

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**«KIMYO, OZIQ-OVQAT HAMDA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA
MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDAGI DOLZARB
MUAMMOLARNI YECHISHDA INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI»**

mavzusidagi



**XALQARO ILMIIY-AMALIIY
KONFERENSIYA MATERIALLARI
TO`PLAMI**

2021 yil 23-24 noyabr

NAMANGAN-2021

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**«KIMYO, OZIQ-OVQAT HAMDA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA
MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDAGI DOLZARB
MUAMMOLARNI YECHISHDA INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI»**

mavzusidagi

**XALQARO ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYA MATERIALLARI
TO`PLAMI**

2021 yil 23-24 noyabr

Namangan-2021

TASHKILY QO'MITANING TARKIBI:

RAIS: **Mamatkarimov O.O.**, rektor (NamMTI)

RAIS O'RINBOSARLARI:

Ergashev O.K. k.f.d., prorektor (NamMTI)

Meliboyev U.H. prorektor (NamMTI)

Qayumov M.U. prorektor (NamMTI)

Xoshimov F.F. t.f.d., dots, "Kimyo" kafedrası mudiri (NamMTI)

Qanoatov X.M. t.f.d., dots, "Oziq-ovqat texnologiyasi" kafedrası mudiri (NamMTI)

MAS'UL KOTIB: **Mallabayev O.T.** PhD, “Kimyoviy-texnologiya” kafedrası mudiri (NamMTI)

QO'MITA A'ZOLARI:

Boymirzayev A.S. professor (NamMTI)

Shamsiddinov I.T. professor (NamMQI)

Xudayberdiyev A. professor (NamMTI)

O'ktamov D.A. PhD, dots, fakul'tet dekani (NamMTI)

Xurmamatov A.M. professor (O'zRFA Umumiy va noorganik kimyo instituti)

Salihanova D.S. professor (O'zRFA Umumiy va noorganik kimyo instituti)

Eshbayeva U.J. professor (NamMTI)

Dexqanov Z.K. professor (NamMTI)

Sultanov B.E. professor (NamDU)

Abdulalimov O. dotsent (NamMTI)

Xoshimov X. dotsent (NamMTI)

Abidov I. dotsent (NamMTI)

Aripov H. dotsent (NamMTI)

Zokirov S. dotsent (NamMTI)

Mazkur to'plamga kiritilgan ma'ruzalarning mazmuni, statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlar sanasining to'g'riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalarga mualliflarning o'zlari mas'uldirlar.

© Namangan muhandislik-
texnologiya instituti

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ РЕКТОРИ
МАМАТКАРИМОВ ОДИЛЖОН ОХУНДАДАЕВИЧНИНГ
“КИМЁ, ОЗИҚ-ОВҚАТ ҲАМДА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ
МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШДАГИ ДОЛЗАРБ
МУАММОЛАРИНИ
ЕЧИШДА ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ”
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ КИРИШ
СЎЗИ**

Ассалому алайкум ҳурматли халқаро анжуман иштирокчилари азиз меҳмонлар!

Мамлакатимиз Кимё саноати иқтисодиётимизнинг инвестиция жалб этиш жиҳатидан энг жозибадор тармоқларидан ҳисобланади. Кўп соҳаларни ўз ичига олган мазкур муҳим тармоқ худудларни мувозанатли тараққий эттириш, иқтисодий барқарорликни таъминлаш, аҳоли фаровонлигини ошириш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш ҳамда янги иш ўринларини ташкил этишга кўмаклашмоқда.

Республикада кенг турдаги сифатли кимё маҳсулотлари ишлаб чиқарилишини ташкил этиш, унинг ишлаб чиқарилишини маҳаллийлаштиришни чуқурлаштириш, шунингдек, маҳаллий ишлаб чиқарувчиларнинг экспорт салоҳиятини оширишга қаратилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Тараққиётимизнинг ҳозирги босқичидаги муҳим йўналишлардан бири эса кимё соҳасидир. Чунки Кимё саноати тўқимачилик, энергетика, қурилиш, электротехника, автомобилсозлик, маиший кимё, қишлоқ хўжалиги, озиқ-овқат ва фармацевтика учун зарур хомашё ишлаб чиқаради.

Сўнги йилларда соҳани модернизация қилиш, молиявий-иқтисодий соғломлаштириш ва юқори қўшилган қийматли кимёвий маҳсулотлар номенклатурасини кенгайтириш бўйича кўплаб чора-тадбирлар амалга оширилди, қарорлар қабул қилинган.

Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 25 октябрдаги ПҚ-3983-сон “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” қарорига мувофиқ мамлакатимизда кимё саноатини жадал ривожлантиришга қаратилган чора-тадбирлар тасдиқланган.

Шунингдек, “Ўзкимёсаноат” АЖ фаолиятида ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш ва модернизация қилиш, базавий маҳсулотларни қайта ишлашни янада чуқурлаштириш, мавжуд активлардан оқилона фойдаланиш ва бошқаришнинг замонавий усулларини жорий қилишнинг асосий йўналишларини амалга ошириш бўйича “Йўл харитаси” тасдиқланган. 2030 йилгача:

- кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришни - 4,5 бараварга, шу жумладан, минерал ўғитларни – 2 бараварга (1,2 млн тоннадан 2,4 млн тоннагача);
- маҳсулотлар экспортини – 4 бараварга ошириш, шунингдек, органик кимё маҳсулотлари улушини 7 % дан 54 % гача етказиш орқали тармоқни диверсификация қилишни назарда тутилган.

Бу бежиз эмас. Чунки мазкур тармоқда муаммолар, ҳали фойдаланилмаётган имкониятлар кўп. Жумладан, юртимизда ишлаб чиқариш мумкин бўлган, мураккаб таркибга эга бўлмаган кимё маҳсулотлари четдан олиб келинмоқда. Экспорт структураси диверсификация қилинмаган, бунда ханузгача минерал ўғитлар улуши жуда катта. Ишлатилаётган ускуналар 60 фоиз эскирган, энергия сарфи меъёрдан 2-3 баравар ортиқ.

Таълим ва илм-фанни такомиллаштириш, замонавий кадрлар тайёрлаш жуда

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

муҳим. Илм-фан ва ишлаб чиқариш ўртасидаги алоқани мустаҳкамлаш, бунинг учун тадқиқотларнинг соҳа корхоналари эҳтиёжига ҳамоҳанглигини таъминлаш зарур.

Кимё саноатида сўнгги беш йилда умумий қиймати 2 миллиард 100 миллион долларлик 16 та инвестиция лойиҳаси амалга оширилиб, 3 мингта янги иш ўрни яратилди. Яна бир муҳим жиҳати, соҳада хусусий сектор томонидан 45 миллион долларга тенг 8 та лойиҳа ишга туширилди.

Кимё саноатида ишлаб чиқариш 1,5 баробарга, экспорт ҳажми 310 миллион долларга кўпайди. Корхоналарнинг умумий соф фойдаси 8 баробар ўсиб, 2021 йил якуни билан 1 триллион сўмдан ошиши кутилмоқда. 2022 йилда ишлаб чиқариш ҳажмини 12 триллион сўмга, экспортни 380 миллион долларга етказиш режалаштирилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг фармойишига асосан Наманган муҳандислик-технология институти томонидан ташкил этилаётган **“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”** мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман кимё соҳаси бўйича қабул қилинаётган қарор ва фармонлар, берилган топшириқларнинг бажарилишига хизмат қилади. Конференциянинг мақсади, кимё, озиқ-овқат, кимёвий технология соҳаларида амалга оширилаётган ишларни ўрганиш, соҳа мутахассислари билан фикр алмашиш, кимё саноати лойиҳаларини янада ривожлантириш, ушбу соҳага инновацияларни қўллаш ҳамда ёш иқтидорларни кашф қилиш, замонавий ишлаб чиқариш корхоналари учун етук, рақобатбардош кадрларни етказиб беришда илмий ёндашувни йўлга қўйишдан иборат.

Ўз навбатида бугунги конференцияда иштирок этаётган ҳорижий ҳамкор ҳамда республикаимиз олимларига, илмий тадқиқотчилар, магистрант ва талабалар, соҳа мутахассисларига институт жамоаси номидан самимий миннатдорчилигимни билдираман.

I. КИМЁНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ, ЯШИЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

ФОРСАЙТ-ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ СИФАТИДА

Рахимова Дилрабо Октябровна

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти “Бизнес ва инновацион менежмент”
кафедраси ассистенти

Аннотация: Мақолада форсайт технология, унинг келиб чиқиш тарихи, узок муддатли стратегик режалар, йўл хариталар ва концепциялар тузишда форсайтнинг аҳамияти, форсайт услублари, ўқув жараёнида форсайт услубларидан фойдаланиш технологиялари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Форсайт услублари таҳлили, сифатни баҳолаш, соний баҳолаш ва аралаш услублар тўғрисида ҳамда хорижда ҳозирги кунгача амалга оширилган форсайт тадқиқотлар таҳлили баён этилган. Ўзбекистонда форсайт технологиялар янги технология эканлиги асосланган.

Таянч сўзлар: форсайт, трансмиллий, форсайт услублари, технологик, бозорга йўналтирилган, ижтимоий-иқтисодий форсайт, сифатни баҳолаш ва соний баҳолаш услублари.

Ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан бири келажакни башоратлаш ҳисобланади. Дунё кўз олдимизда мисли кўрилмаган шиддат билан ривожланмоқда. Шунингдек, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ҳам тезлашиб бораётганлиги назарда тутилса, келажакни режалаштириш барқарор ривожланишнинг асосини ташкил этади. Ҳозирги глобаллашув даврида дунё, минтақа, давлат ёки иқтисодиёт соҳалари миқёсидаги йирик муаммолар (экологик, иқтисодий ва б.) ечимига оид стратегик режалар, йўл хариталари ва концепциялар ишлаб чиқишда Форсайт методларидан фойдаланиш энг самарали ва мақбул вариант ҳисобланади. Форсайт асосида ривожланишнинг узок муддатли (5 йилдан 30 йилгача) ривожланиш дастури ёки концепцияси қисқа муддатли аниқ далилларга асосланган маълумотлар асосида яратилади, яъни келажак стратегия аниқ, юқори даражадаги далиллар асосида режалаштирилади [1]. Ривожланган давлатларда форсайт алоҳида бир ташкилот ёки корхона доирасида ҳам кенг фойдаланилади, форсайт услублари ёрдамида корхонанинг келажак стратегик режаси ишлаб яратилади, қайси технологияларни такомиллаштириш зарурлиги аниқланади, мақсадга эришиш йўл хариталари ишлаб чиқилади.

Форсайт (foresight) – нисбатан янги атама ҳисобланади.

Ҳозиргача Форсайтнинг ягона таърифи мавжуд эмас. Форсайт технология билан шуғулланувчи ҳар бир давлат, ташкилот ёки экспертлар гуруҳи ўзларининг таърифларини тавсия этишган ва уларда форсайтнинг у ёки бу томони ёритилган холос [2].

Куйида “Форсайт нима? – деган саволга берилган бир неча таърифларни кўриб чиқамиз:

Форсайт - бу келажакни тасаввур қилиш, фикрлаш, муҳокама қилиш ва келажак стратегиясини ишлаб чиқиш технологиясидир. **Форсайт** – фан, технология, иқтисодиёт ва жамиятнинг узок муддатли истиқболини тизимли баҳолаш асосида юқори даражада ижтимоий-иқтисодий фойда келтиришга қаратилган янги технологиялар ва тадқиқотларнинг стратегик йўналишларини аниқлашга қаратилган технологиядир.

Форсайт мақсади юқори даражада фойда келтиришга йўналтирилган стратегик тадқиқотлар ва инновацион технологияларни идентификациялаш, яъни юқори фойдали келажакни аниқлаш ҳамда унга эришиш стратегиясини яратишдан иборат [3,4].

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

Форсайт технология дастлаб бундан 50 йиллар илгари АҚШнинг RAND корпорациясида ҳарбий технологияларнинг истиқболли вазифаларини аниқлаш жараёнида қўлланилган. 1950 йилларга келиб истиқбол технологияларни аниқлашнинг анъанавий услубларидаги камчиликларга тўғри келгач RAND мутахассислари Делфи услубини ишлаб чиқишган. Айниқса ушбу технология асосида АҚШнинг ҳарбий-ҳаво кучларида кенг масштабли ва тизимли тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу услуб ҳозирги кунда барча соҳалардаги форсайт тадқиқотларда кенг фойдаланилмоқда. [5].

1990 йиллардан бошлаб узоқ муддатли истиқболни белгилашда форсайт технологиялардан АҚШ, Европа, Осиё, Лотин Америкасидаги иқтисодий ривожланган бир қанча давлатлар кенг фойдалана бошлашди.[6].

Илмий тадқиқотларга асосланган инновацион стратегия истеъмол бозорининг келажаги қандай бўлишидан қатъий назар, одатда технологик жиҳатдан кескин ўсишга олиб келади. Европа, АҚШ, Жанубий-шарқий Осиёдаги тадқиқот ва башоратлаш гуруҳлари томонидан олиб борилаётган изланишлар технологик трендларни кузатиб бориш имконини берувчи технологик тизим ва методологиялар яратиш, янги тадқиқотлар ва изланишларга имконият яратишга қаратилган.

Форсайт лойиҳалар лойиҳанинг масштаби, қўлланилиш соҳаси ва муаммолари бўйича қуйидаги турларга бўлинади [7] :

1. Муаммоларни қамраб олиш кенглиги бўйича:

ҳалқаро; бир давлат миқёсида; иқтисодий тармоқлари ёки вазирлик доирасида, аниқ ташкилот ёки корхона муаммолари бўйича.

2. Форсайт қўлланиладиган соҳа муаммолари бўйича:

таълим соҳаси; ижтимоий соҳа; иқтисодий соҳа, сиёсий соҳа, технологик соҳа ва б.

3. Тадқиқот олиб бориладиган соҳа ичидаги турли муаммолар тури бўйича

Форсайт технологиялар асосида истиқболли лойиҳаларни амалга оширишда қуйидаги босқичлардан фойдаланилади:

1-босқич-технологик форсайт:

- узоқ муддатли башоратлаш орқали иқтисодий ва ижтимоий соҳани ривожланишига реал таъсир этувчи илмий ҳамда технологик баҳолашнинг тизимли воситаси

2-босқич – бозорга йўналтирилган форсайт:

- бизнес ва бозор иқтисодийтини ривожланишини тўлиқ башоратлаш. Бундай форсайт лойиҳалар натижаси бизнесни ривожлантириш стратегиясини ишлаб чиқишга асос бўлади.

3-босқич-ижтимоий-иқтисодий форсайт:

- турли ижтимоий-иқтисодий мақсадларда фойдаланилади.

Форсайт лойиҳалар бу тўғридан тўғри истиқболни башоратлаш эмас. Форсайт лойиҳаларни амалга оширишда бир қанча услублардан фойдаланилади. [Ҳозирги кунда Форсайт тадқиқотларнинг 30 дан ортиқ методлари мавжуд ва уларни қуйидаги 3 та гуруҳга ажратиш мумкин: \[8\]](#)

[1. Сифатни баҳолаш методлари: ретроноля ция, аклий ҳужум, фуқаролик панели, анжуман ва семинарлар, эссе \(сценарий\) ёзиш, эксперт панели, башоратлаш, интервью, адабиётлар таҳлили, морфологик таҳлил, мақсадлар дарахти тузиш \(мантикий схема\), ролли ўйинлар, сценарий, тескари сценарий, илмий фантастика, симуляцияли ўйинлар, текшириш, SWOT-таҳлил, заиф сигналлар \(джокерлар\);](#)

[2. Соний баҳолаш методлари:](#) бенчмаркинг, библиометрия, индикаторлар (вақтинчалик қаторларни таҳлил этиш), моделлаштириш, патентлар таҳлили, анъаналар экстраполяцияси (нарс ва ҳодисанинг бир қисмини кузатиш асосида олинган натижаларни унинг бошқа қисмига ёйиш ёки тадбиқ этиш).

3. Аралаш услублар: таркибий таҳлил, дельфи, асосий истиқболли (критик) технологиялар, манбалар шарҳи, глобал трендлар таҳлили, соний сценария яратиш, йўл харитаси, манфаатли томонлар фикри таҳлили, ўзаро таъсир таҳлили, манбаларни

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

сканирлаш, синов, келажакни башоратлаш, ўйинлар, глобал трендлар таҳлили, моделлаштириш, симуляция, мультикритериаль таҳлил, келажак яшиги ва бошқалар.

Дунё бўйича таълим соҳасида амалга оширилган Форсайт тадқиқотлар before (Becoming Future Oriented Entrepreneurs in universities and companies) томонидан “Университетлар ва компанияларда келажак тадбиркорларини тайёрлаш” мавзудаги лойиҳада атрофлича таҳлил қилинган. Унда АҚШ, Дания, Польша, Германия, Канада, Австралия, Буюк Британия, Жанубий Африка, Финляндия, Мальта каби давлатлар олий таълим муассасалари томонидан амалга оширилган форсайт тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар келтирилган. Ривожланган давлатларда амалга оширилган форсайт тадқиқотлар таҳлили олий таълим муассасаларининг келажagini режалаштиришда муҳим рол ўйнашини исботлайди. Масалан, A.Gurajнинг илмий тадқиқотларида Ирландия, Малайзия, Туркия, Канада ва АҚШ олий таълим муассасалари томонидан амалга оширилган форсайт тадқиқотлар таҳлил қилинган [13]. J.Jozwiak (ва б.)нинг “Akademickie Mazowsze 2030” Варшава ва Мазовия минтақасининг келажак ривожланишини башоратлаш бўйича амалга оширилган форсайт тадқиқотлар натижалари келтирилган [9].

“Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепцияси”да таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш, масофавий таълим хизматларини ривожлантириш ва онлайн технологияларини амалиётга кенг жорий этиш ҳамда олий таълим муассасаларида Форсайт марказлар ташкил этиш кўзда тутилган. Ҳозирги кунда форсайт технологияларини иқтисодиёт тармоқлари, жумладан олий таълимга жорий этишни ташкил этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси етакчи олий таълим муассасаларида форсайт марказлар ташкил этиш тўғрисида”га ID-3800-сонли Қарори лойиҳаси ишлаб чиқилган ва муҳокамага қўйилган.

Форсайт технология асосида Ўзбекистон иқтисодий тармоқлари, жумладан таълим соҳасида узоқ муддатли стратегик режалар, концепциялар ва истиқболли йўл хариталари ишлаб чиқиш амалиёти йўлга қўйилмаган. Республикамиздаги кўпгина ишлаб чиқариш корхона ва ташкилотлари олдида турган асосий муаммолардан бири улар томонидан юқори технологик лойиҳаларни ривожлантириш жараёнини бозор ва технологик трендлар ривожланишини ҳисобга олмасдан амалга ошириб келинаётганлигидадир. Инновацион секторда кооператив жараёнларнинг ривожланмаганлиги туфайли илмий ютуқларни ишлаб чиқаришга жорий этиш масаласига суэт ёндашиш ҳамда маркетинг тадқиқотлари ўтказишнинг етарлича баҳоланмаганлиги кузатилади.

Юқоридагилардан хулосалаш мумкинки, форсайтдан Ўзбекистон иқтисодиёт тармоқларида стратегик режалар, йўл хариталар, концепциялар ишлаб чиқиш амалиёти йўлга қўйилмаган, Шу сабабли олий таълим ўқув жараёнида бўлажак кадрларга форсайт технология, унинг мазмуни, форсайт услубларидан фойдаланиш тўғрисида маълумотлар бериш ҳамда ушбу услубларни ўқув жараёнида инновацион педагогик технология сифатида кенг қўллаш замон талаби ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Соколов А.В. Долгосрочное прогнозирование тенденций развития образования методами Форсайт. //Вопросы образования. 2004. №3. С. 66-79.
2. Соколов А.В. Форсайт: взгляд в будущее. //Форсайт. 2007. №1. С.8-9.
3. Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.) (2008) The Handbook of Technology Foresight Concepts and Practice, Cheltenham: Edward Elgar.
4. Hines A., Gary J., Daheim C., van der Laan L. (2017) Building Foresight Capacity: Toward a Foresight Competency Model. World Futures Review, vol. 9, no 3. P. 123–141.
5. Ашальян Л. Н., Колосова Г. М.Форсайт инновационных предприятий. // Теоретический и научно- методический журнал «Вестник Университета» № 14, 2013.

6. Rakhimov O.D., Berdiyev Sh.J., Rakhmatov M.I., Nikboev A.T. [Foresight In The Higher Education Sector of Uzbekistan: Problems and Ways of Development](#). //Psychology and Education Journal .2021. 58 (3), 957-968. DOI: 10.17762/pae.v58i3.3029

7.Рахимов О.Д., Отакулов У.Х., Рахимова Д.О. Образовательный форсайт качества и результативности самостоятельного образования. //Вестник науки и образования. 2021. № 7 (110). Часть 1. С.8/ров

8.Рахимов О.Д., Манзаров Ю.Х., Ашурова Л. Ўзбекистон олий таълим тизимида дастлабки форсайт тадқиқотлар.//Современное образование (Узбекистан). 2021. №4. С. 16-22

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРАСИЛЬНЫХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Абдуллаев Шавкат Вохидович

доктор химических наук, профессор, Наманганский государственный университет

Борисова Валентина Александровна

преподаватель кафедры химии, Наманганский государственный университет

***Аннотация:** обзор научных работ по изучению элементного состава красильных и лекарственных растений. Роль ученых-исследователей Узбекистана в установлении химического элементного состава растений Средней Азии и использования их в качестве вторсырья.*

***Ключевые слова:** красильные растения, выделение, экстракт, анализ, макро- и микроэлементы.*

На земном шаре произрастает тысяча разнообразных растений. Среди них большое количество красильных, лекарственных, технических и других культур. Они встречаются во всех географических зонах: лесах, степях, пустынях, в горах, на болотах и т. д. Благодаря широкому распространению и доступности растений их ценные свойства используются с древнейших времен. Воздух, земля, клубенковые бактерии, растения, микроорганизмы, животные и в конце цепи человек - вот цикл жизни на планете. В середине этого цикла находятся растения, поэтому процесс появления органических веществ и роль в этом химических элементов является актуальным вопросом. Ученые-исследователи Узбекистана посвятили изучению этого процесса свои научные изыскания. Мы собрали некоторые из них чтобы довести для читателей разбросанные статьи в разных изданиях. В начале отметим этих исследователей- это академики Г.В. Лазуревский, О.С.Садигов, профессора Ю.В.Курбатов, О.С.Отрощенко, М.А. Риш, доценты Г.Ф.Козырева, А.Саттикулов, Р.Мурадов, Г.Сиддиков, С.Юсупова, Г.В.Козырева, преподаватели З.Мирзахмедова, М.Мамажанова, Ш.Сулайманов, Д.Хайдарова, С.Маматкулова и др

Проведенные исследования показали, что некоторые семейства растительного мира наиболее богаты пигментсодержащими растениями, это прежде всего тутовые, мареновые, также бурачниковые и сложноцветые

Пигменты встречаются во всех органах растений; корнях, стеблях, листьях, цветках, плодах, семенах. Красящие вещества содержатся главным образом в виде гликозидов, которые под влиянием ферментов и кислот, присутствующих в растительных тканях, образуют агликоны и различные сахара. Все красители хорошо растворяются в воде и в различных органических растворителях: спирте, эфире, хлороформе. Красители чаще всего получают из веток, листьев, кожуры плодов, коры, корней растений. Для технических целей наибольшее значение имеют вещества, свободно растворенные в клеточном соке, а также окрашивающие ядра древесины. Однако, нередко красящий пигмент находится не в свободном виде, а в связанном, и выделяется под влиянием

окисления на воздухе или ферментации. Извлечение красящих пигментов из растений в большинстве случаев производится настаиванием, вывариванием и измельчением содержащих краску частей растений и растворением в воде или спирте, а затем сгущением этих растворов в вакуум-аппаратах для их концентрации. Иногда требуются еще дополнительные процессы ферментации. Для лучшей окрашивающей способности пряжи чаще крашение проводят в присутствии протрав с солями металлов: алюминия, хрома, железа и. т. д. Известно свыше 12 тысяч различных красящих веществ растительного происхождения. Наиболее богатыми химическими компонентами растений семейства губоцветных являются *Шлемник Глабрата*, собранный в Джизакской области. Изучая влияние экстракции на химический состав растений, выявлено, что при этом извлекаются не только красящие вещества, но и алкалоиды, аминокислоты, целлюлоза, лигнин, жиры, протеины и микроэлементы. Нами отмечается, что в красильных растениях после экстракции осталось в 3 раза меньше меди, 80% марганца, 40—60% свинца, 20% Никеля, 28% железа. В красильных растениях после экстракции уменьшилось содержание протеина 4 раза, жира 2,5 раза, углеводов 2,5—3 раза. Доля клетчатки и целлюлозы существенно не меняется. Полученные данные свидетельствуют о том, что наиболее насыщены элементами питания кора, стебли и листья в период цветения, а повышенные концентрации магния характерны для более старой части стебля. При анализе органов и тканей красильных растений отмечено повышенное содержание меди в стеблях Аммодрона Канолли (16,6 мг/кг), Шлемника, и низкий уровень в корнях, плодах и листьях. Концентрация меди в стеблях растений после экстракции уменьшилась в 3 раза. Содержание марганца в растениях колеблется от 7,5 до 25,7 мг/кг сухой массы, что в среднем составляет 15,0 мг/кг. Высокий уровень марганца отмечен в *Софоре Гриффити* из Киргизии (20 мг/кг сухой массы) при этом выявлено, что стебли и листья Софоры концентрируют в среднем 18,9—21,1 мг/кг сухой массы соответственно. Листья и стебли Аммодрона Канолли содержат на 50—60% меньше марганца, чем те же органы Софоры. Отмечен низкий уровень марганца и в корнях Аммодрона (6,9 мг/кг сухой массы). После экстракции растений ацетоном доля марганца в стеблях красильных растений понизилась на 60—80%, тогда как в листьях и корнях содержание марганца осталось на прежнем уровне. Среднее содержание цинка составило в красильных растениях 18 мг/кг (11—27 мг/кг сухой массы), содержание цинка в стеблях, листьях и корнях Аммодрона Канолли составляет 5,3, 4,3 и 12. мг/кг сухой, массы соответственно: стебли и листья Софоры Гриффити содержат 11,7 и 14,5 мг/кг сухой массы, но меньше содержание цинка в стеблях и корнях (9,0 и 7,2 мг/кг сухой массы). В стеблях и листьях Аммодрона Канолли составило 6,0, 6,7 и 7,0 мг/кг, в листьях и стеблях Софоры Гриффити 0,9 и 13,8 мг/кг сухой массы соответственно. Самый высокий процент цинка был извлечен из *Шлемника* (47%), собранного в Самаркандской области. Содержание свинца в красильных растениях колеблется от 0,7 до 5 мг/кг сухой массы, Низкий уровень свинца отмечен в листьях Аммодрона Канолли и стеблях Софоры Гриффити (5 мг/кг). Доля свинца в красильных растениях после экстракции (снизилась на 40—60%, в стеблях и листьях Аммодрона Канолли в 1,5—2 раза больше, чем в листьях *Вексии лисохвостной*). Железо в красильных растениях, в среднем составляет до 200 мг/кг. Высокий уровень железа отмечен у растений (*Вексия лисохвостная*) из Каракалпакии, плоды, листья которых содержат железо 180 и 448 мг/кг сухой массы соответственно, и стеблях и корнях концентрируются в 3—4 раза меньше. В листьях Вексии из Самаркандской области уровень железа близок к растениям из Каракалпакии, в то время как в стеблях он выше. Особый интерес вызывают *Шлемники*, содержание железа в которых колеблется от 153 до 339 мг/кг сухой массы. Корни *Шлемника* концентрируют в 2 раза больше железа (307—399 мг/кг), чем листья и стебли (153—184 мг/кг) сухой массы. После экстракции содержание железа в листьях Аммодрон уменьшилось на 28%, а стеблях и корнях— на 22—23%. Содержание никеля

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

в растениях колеблется от 0,71 до 2,7 мг/кг, что в среднем составляет 1,7 мг/кг сухой массы. Было отмечено, что листья и плоды *Вексии* из Каракалпакии концентрируют на 26—37% никеля больше, чем листья и стебли *Софоры Гриффити* из Киргизии. Корни и стебли *Вексии* содержат в 2—2,5 раза никеля меньше, чем плоды и листья *Вексии лисохвостной* из Каракалпакии. При анализе *Шлемника* было отмечено, что стебли и листья концентрируют никель на 37% больше, чем листья и стебли *Софора* и *Вексия*. Анализ растений после экстракции показал, что уровень никеля в растениях уменьшился и в стеблях на 20% и в корнях - в 21 раз. В красильных растениях после экстракции остаются питательные компоненты: макро- и микроэлементы, протеин, клетчатка, водорастворимые углеводы, витамины, аминокислоты, ПЭВ. В связи с этим, полученные отходы, по-видимому, после проведения дополнительных исследований, могут быть использованы в качестве корма, строительного материала и нетрадиционных источников энергии.

Список использованной литературы

1. Абдуллаев Ш.И., Утениязов К.У., Мурадов Р., Оралбаев К. О красильных свойствах растений *Ammodendron Conollyi*, *Vexibia alopecuroides* произрастающих в Каракалпакистане. Вестник Каракалпакского филиала АН Узбекистана, 1986, N 26 с. 13-19.
2. Абдуллаев Ш.В., Саттикулов А.С., Кутфитдинов Р.Н., Курбатов Ю.В. О технологии выделения суммы красителей и растения. Докл.АН Узбекистана, 1980, 3. с 39-40.
3. Абдуллаев Ш.В., Мухаммадиев Н. К. Оптимизация выделения красящих веществ из красильного растения. Докл.АН Узбекистана, 1979, 10. с 1965-1966.
4. Sh.Abdullaev,G. Kozireva, K.Uteniyazov, Z.Mirzaxmedova. Bo'yoqli o'simliklarning kimyoviy element tarkibi. Namangan,2011, 91b.

ORGANIK KIMYO FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH

Kultaev Kuzibay Kazakbaevich
Nizomiy nomidagi TDPU k.f.n., katta o'qituvchi
Davronova Norniso Faxriddin qizi,
Nizomiy nomidagi TDPU 2 kurs magistranti

Ushbu tezisdagi o'quvchilarga organik moddalar va ularning xususiyatlarini o'rgatish va olingan bilimlarni mustahkamlash maqsadida ishlatiladigan didaktik o'yinlar tavsiya etildi. Musbat (+) va manfiy (-) o'yini, uchinchi ortiqcha, kimyoviy piramida kabi didaktik o'yinlarni tuzish tartibi ko'rsatildi.

Alken, alken, alkin, oksidlanish daraja, spirtlar, aldegidlar, karbon kislotalari.

Ilgor pedagogik texnologiya - o'qitish jarayonlarini optimall tashkil etishdir. Pedagogik texnologiya ta'lim tarbiyaning o'ktiv qonuniyatlarini va diagnostik maqsadlari asosida o'quv jaroyonlari, ta'lim tarbiyaning mazmu, metod va visitalarini ishlab chiqish va takomillashtirish tizimidir. Pedagogik texnologiya fan va texnika yangiliklarini o'zida mujassamlashtirgan o'quv jaroyoni hisoblanadi. Innovatsiya -biror bir yangi ijtimoiy ehtiyojni yaxshiroq ta'minlash uchun yangi ilmiy, amaliy vosita, ya'ni yangilik yaratish, tarqatish va qo'llashni o'z tarkibiga oladigan kompleks jarayondir [1]. O'yinli texnologiyalardan foydalanishning asosini o'quvchilarning faollashtiruvchi va jadallashtiruvchi faoliyati tashkil etadi. Didaktik o'yinlar – bilimlar doirasida, amaliy faoliyatda bilim, malaka va ko'nikmalarni qo'llashni talab qiladi. Umum ta'lim malaka va ko'nikmalarni, mehnat ko'nikmalarini rivojlantirishni kengaytirishga qaratilgan. O'quvchilar didaktik o'yinli mashg'ulotlarda faol ishtirok etishlari uchun zaruriy bilim, ko'nikma va malakalarga ega bolishlari lozim. Bundan tashqari guruh jamoasi o'rtasida hamkorlik, o'zaro yordam vujudga kelishi zarur.

Ammo, ko‘pchilik maktablarda didaktik o‘yinlar qo‘llanilmaydi, chunki o‘qituvchilar bu o‘yinlarni o‘tkazish tartibini tuzish va ulardan darsda foydalanishni bilishmaydi. Shu sababli taklif etilayotgan mazkur didaktik o‘yinlar umumiy o‘rta ta’lim maktab organik kimyo kursini o‘qitishga mo‘ljallangan. Mazkur didaktik o‘yinlar o‘quvchilarning o‘z iqtidori, qiziqishi, bilimi va o‘zligini namoyon qilish, ijodiy yondashuv va mantiqiy fikr yuritish, jamoaviy muloqat qilish kabi ko‘nikmalarni yuzaga keltiradi [2.3].

Ushbu maqolada organik kimyo fanida foydalanishi mumkin bo‘lgan didaktik o‘yinlardan misollar keltirdik.

Musbat (+) va manfiy (-) o‘yini. O‘quvchilarga moddalarning nomlari va qatorlari yozilgan variantlar beriladi va ulardan moddalarning formulalarini yozish hamda ushbu variantlarda qaysi moddani “+” qaysi birini “-” ishorasi bilan belgilash va nima uchun shunday qilish kerakligini izohlash talab qilinadi. Tezkor va to‘g‘ri javob bergan o‘quvchi g‘olib deb e‘lon qilinadi.

Masalan.1. Quyidagi moddalar qatoridan to‘yingan uglevodorodlarni (alkanni) “+”, to‘yinmagan uglevodorodlarni (alkenni)“-“ bilan belgilang va ularning tegishli formulalarini yozing. a) Metan, propan, propen v) butan, buten, pentan b) izobutan, geksan, geksen g) 2- metilbutan, 2 –metilpropen, 2,2 –dimetilpropan.

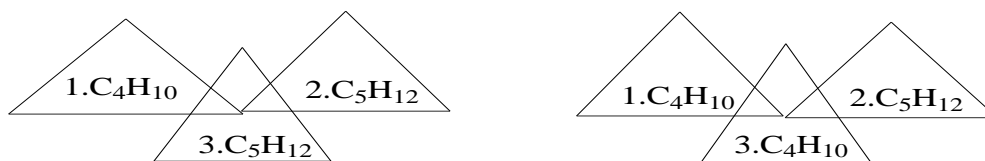
Javoblar : 1.a) + CH_4 ;+ C_3H_8 ; - C_3H_6 (birinchi va ikkinchi modda alkan, uchinchi modda alken). v) + C_4H_{10} ; - C_4H_8 ;+ C_5H_{12} (birinchi va uchinchi modda alkan, ikkinchi modda alken). b) + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; + C_6H_{14} ; - C_6H_{12} (birinchi va ikkinchi modda alkan, uchinchi modda alken).g) + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$; - $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; + $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ (birinchi va uchinchi modda alkan, ikkinchi modda alken)

2. Quyidagi moddalardan spirtlarni (+), aldegidlarni (-) ishora bilan belgilang va ularning tegishli formulalarini yozing.

a) Metanol, etanol, metanal v) metil spirti, etil spirti, chumoli aldegid b) propil spirti, butanol, etanal g) izobutil spirti , pentanol -2, propion aldegid d) moy aldegid, uchlamchi butil spirti, formaldegid

Javoblar.2. + CH_3OH ; + $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; - CH_2O (birinchi va ikkinchi modda spirt, uchinchi modda aldegid). v) + CH_3OH ; + $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; - CH_2O (birinchi va ikkinchi modda spirt, uchinchi modda aldegid). b) + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; - CH_3CHO (birinchi va ikkinchi modda spirt, uchinchi modda aldegid). g) + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$; + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ (birinchi va ikkinchi modda spirt, uchinchi modda aldegid), d) - CH_2O ; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; + $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CHO}$; (birinchi va uchinchi modda aldegiddir, ikkinchi modda spirt).

Uchinchisi ortiqcha. O‘quvchilarga uch xil moddaning nomi yozilgan uchlik xalqalar beriladi. Masalan :

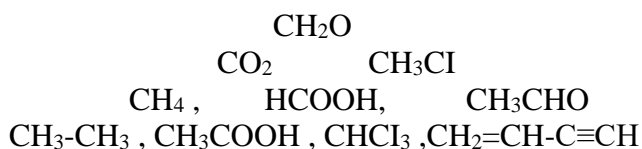


Ular bu uchburchaklardagi moddalarning izomerlariga “+“, izomer bo‘lmaganlariga, ya’ni “ortiqchasiga esa” –“ishorasini qo‘yishlari va moddalarning tegishli formulalarini yozishlari lozim bo‘ladi. Tezkor va to‘g‘ri javob bergan o‘quvchi g‘olib deb e‘lon qilinadi. Masalan, 1) Izobutan; pentan; 2- metilbutan 2) Butan; 2,2-dimetilpropan; 2-metilpropan 3) Buten; 2-metilpropen; penten-1 4) Penten-2; penten-1; 2–metilbutan 5) Butanol- 1; butanol -2 ;propanol-2. 6) Etil spirti ; sirka aldegid ; atseton

Javoblar :1) + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$; - $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; (pentan va 2-metilbutan o‘zaro izomerlardir, izobutan izomer emas). 2) + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$; + $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ (butan va 2-metilpropan o‘zaro izomerlardir, 2,2- dimetilpropan izomer emas). 3) + $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$; + $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$; $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (buten-1 va 2-metil propen o‘zaro izomerlardir, penten -1 izomer emas). 4) + $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$; + $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; - $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ (penten -2 va penten -1 o‘zaro izomerlardir, 2-metilbutan izomer emas). 5) + $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; + $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$; - $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

(butanol-1 va butanol- 2 o‘zaro izomerlardir, propanol -2 izomer emas). 6)+CH₃CH₂OH; - CH₃CHO; +CH₃COCH₃ (etanol va dimetilketon o‘zaro izomerdir, sirka aldegidi izomer emas).

Кимйовий пирамида. Бу о‘yin о‘quvchilarning olgan bilimlarini umumlashtirish natijasiga asoslangan. Berilgan topshiriq moddaning tipi, xossasi, xarakteristikasi, olinish usullari, tabiati, ishlatilishi kabi bilimlarni umumlashtirish asosida javob topishni talab etadi. Matematik bir noma‘lumli tenglamalar tuzish asosida atomning organik moddadagi oksidlanish darajasini topish hollari keng uchraydi. Masalan, quyidagi piramidalardan birida uglerodning oksidlanish darajasini aniqlash asosida piramida yuqori qismiga chiqib boriladi. Mavjud bilimlar asosida piramidaning pastki qismidan to uning uchigacha “zinama -zina “tutash (qo‘shni) kataklar orqali “yurib” ko‘tarilish lozim. Masalan, oksidlanish darajalar yig‘indisi ortib borish bilan bog‘liq piramida. Ushbu piramidada har bir qatordagi moddalarda uglerodning oksidlanish darajasi yig‘indisi topiladi va taqqoslanadi, kichchik qiymatdan katta qiymatga tomon o‘tib borish orqali piramida yuqori qismiga chiqiladi. Ushbu piramida asosidagi qatorning moddalarida CH₃-CH₃, CH₃COOH, CHCl₃, CH₂=CH-C≡CH oksidlanish daraja yig‘indisi eng kichigi -6 (CH₃-CH₃) dan ikkinchi qatorga (zinaga) “chiqiladi”. Ikkinchi zinada kichik oksidlanish darajali yig‘indisi tutgan – 4 (CH₄) orqali uchinchi qatorga (zinaga) ”chiqiladi “. Xuddi shu tarzda 4 -va 5 -qatorga (zinaga) ”chiqiladi “, yahni piramida zabt etiladi .



Адабиётлар.

1. Э. А. Искандаров, О.Ж.Сууюнов. Педагогик технологиялар ва улардан ижтимоий – иқтисодий фанларни ўқитишда фойдаланиш . Самарқанд, 2012
2. Н.Т. Омонов. Мактаб кимё таълими мазмунини фанлараро такомиллаштириш технологиялари . Тошкент , 2015 йил, 4-11бет
3. М. С. Пак Дидактика химии , Москва, Владивосток , 2004, с. 315

ПОЛУЧЕНИЕ КАРБОКСИМЕТИЛХИТОЗАНА НА ОСНОВЕ ПЧЕЛИНОГО ПОДМОРА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ДЕЗАЦЕТИЛИРОВАНИЯ (СД) МЕТОДОМ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ

Ихтиярова Гулнора Акмаловна
Ташкентский государственный технический университет
Доктор химических наук, профессор.
Курбонова Феруза Нуруллаевна
Бухарский государственный университет
Докторант

Аннотация: В данной статье представлены получения карбоксиметилхитозана из нового перспективного источника – сухого подмора пчелиного хитозана. Изучали степень деацетилирования карбоксиметилхитозана определяли методом кондуктометрического титрования.

Ключевые слова: подмор пчели, хитозан, карбоксиметилхитозан, гидрофиль, кондуктометрия.

Известно, что хитозан (ХЗ) и его производные широко используются в области медицины, сельского хозяйства и т.п. Особое внимание исследователей привлекают производные ХЗ, в частности, карбоксиметил хитозана (КМХЗ), обладающий высокой биологической активностью, выраженными антибактериальными, антикоагулянтными свойствами[1]. Выявление таких характеристик обуславливает проведение сравнительного исследования структурной морфологии образцов ХЗ и КМХЗ)[2].

В связи с широким использованием водорастворимых производных химической модификации хитина (ХТ) большой интерес представляет синтез карбоксиметилхитина (КМХТ)[3]. В сегодняшних дни развитие экспериментальных методов позволяет получать водорастворимые, гидрофильные, биологически активные, экологически безопасные, безвредные и обладающие другими особыми свойствами препаратов. Одна из важнейших задач - получение образцов карбоксиметилхитозана (КМХЗ) с разным уровнем деацетилирования и водорастворимости на основе хитозана в глобальном масштабе, а также расширение их применения и области применения [4].

В последнее время нами хитозан получен из подмора пчёл *Apis Mellifera* и определен химический состав натурального сухого подмора пчел[5].

В нашем исследовании мы измерили 0,25 г хитозана, синтезированного из подмора пчёл *Apis Mellifera*, собранных и высушенных весной. Смешивали изопропиловый спирт с водой в соотношении 1: 1, отмеряли в объеме 20 мл, помещали на хитозан и перемешивали в течение 0,5 ч в магнитной мешалке при комнатной температуре. Затем химический стакан наполняли 10 мл 20% раствора NaOH и перемешивали при 28° С в течение 1 часа. Измерили 0,28 г монохлоруксусной кислоты (МХУК), медленно добавляя в стакан перемешивали при 65°С в течение 2,5–3 часов.

Смесь оставляли на 8-9 часов. Затем его нейтрализовали 1,5 мл ледяной уксусной кислоты, тщательно промывали абсолютным спиртом и фильтровали на воронке Бюхнера. После сушки при комнатной температуре измеряли. Взяли 0,26 г карбоксиметилхитозана с выходом 79%.

Получаемое этим методом из хитозана подмора пчёл карбоксиметилхитозан - без запаха, желтоватое порошкообразное вещество.

Степень деацетилирования карбоксиметилхитозана определяли методом кондуктометрического титрования. Взяли аналитическую навеску образца карбоксиметилхитозана 0,05г. Стандартный раствор 0,1 М HCl готовили из фиксанала. Нормальность раствора щелочи определялась по стандартному раствору соляной кислоты. Образец переносили в стакан растворили в 0,1 Н 25 мл HCl. Для построения кривой титрования каждые 30 секунд добавляли 100 мкл предварительно оттитрованной щелочи (0,1н NaOH).

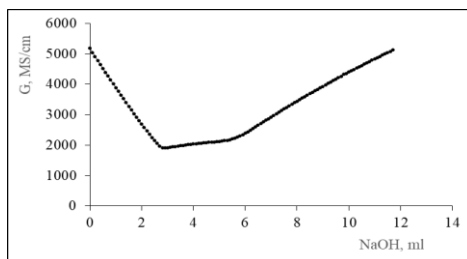


Рисунок. Кривые кондуктометрического титрования раствора КМХЗ.

Кривая кондуктометрического титрования карбоксиметилхитозана, полученного при температуре 65°С, времени реакции 4 часа и соотношении ХЗ/КМХЗ 1:1, описана в виде пунктирной линии, соответствующей определенному диапазону расхода титранта (Рисунок).

$$x = N1 \cdot V1 - N2 \cdot V2,$$

$$CD = \frac{x}{x + \frac{m \cdot 0.9 - x \cdot 161}{203}} \cdot 100\%,$$

где V1– объем кислоты, мл; V2 – объем щелочи, необходимый для титрования, мл; N1- нормальность кислоты, моль-экв/мл; N2- нормальность щелочи, мольэкв/мл; m –масса карбоксиметилхитозана, мг.

Начальном этапе титрования КМХЗ с раствором NaOH интервал от 0 до V1 соответствует объему основания, добавленного для нейтрализации сильной кислоты (H_3O^+), присутствующей в растворе (рисунок-1). Далее наблюдаются характерные отрезки (V1-V2), которые соответствуют титрованию карбоксиметильных групп (CH_2COOH). Необходимого для нейтрализации (NH_3^+ ; $+NH_2R$; $+NHR_2$; где R – CH_2COOH) титровании наблюдается небольшой отрезок (V2-V3), соответствующий объему основания (NaOH). При последующем титровании наблюдается рост значения электропроводности Gsm, характеризующий избыток сильного электролита (NaOH)[6].

Список использованной литературы:

1. Албулов А.И., Комаров Б.А., Самуйленко А.Я. и др. // Материалы В конференции "Новые перспективы в исследовании хитина и хитозана". М.: ВНИРО, 1999. С.7-8.
2. Кличева О.Б., Рашидова С.Ш. “Синтез карбоксиметилированного хитина *Vombix moyu*”.- Конференция молодых ученых Актуальные проблемы химии природных соединений. Ташкент, 2015.- С.119
3. В.А. Александрова, Л.Н. Широкова. «Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана» Мат. XI Междунар. конф. 2014. С.17-21
4. Chen R.H., Hwa H. D. Effect of Molecular-Weight of Chitosan with the Same Degree of Deacetylation on the Thermal, Mechanical, and Permeability Properties of the Prepared Membrane // Carbohydr. Polymer 1996. V. 29. №4
5. Kurbanova F.N., Ikhtiyarova G.A., Mengliev A.S., Nazarov S. Obtaining an ecologically pure biopolymer carboxymethyl chitosan from *Apis Mellifera*-«Actual problems and innovative technologies in the field of natural sciences »- November-2020 P.85
6. Кличова О.Б. Автореферат дис. “О-карбоксиметилхитозан синтези, хоссалари ва қўлланиши”- Тошкент – 2017.С.14.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ФЛАВОНОИДОВ В РАСТЕНИЯХ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПЛЬЗОВАНИЕ

Мамадалиев Асилбек Нурмухаммад угли

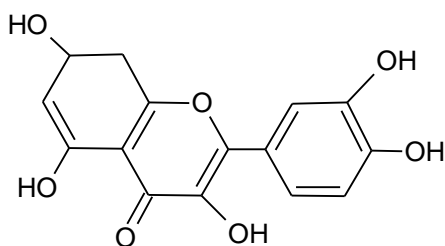
докторант 1 курса химического факультета Гулистанского государственного университета. Республика Узбекистан, г. Гулистан
mamadaliyev_asilbek@mail.ru

Аннотация Флавоноиды принадлежат к классу полифенольных соединений растительного происхождения. Их можно отнести к вторичным продуктам метаболизма растений. Однако среди вторичных продуктов эта группа веществ является одной из наиболее заметных, благодаря участию во многих ключевых процессах роста и развития растений. Флавоноиды не только участвуют в пигментации растений и могут определять окраску цветов. Они играют заметную роль в процессах клеточной сигнализации и сами могут служить в качестве мессенджеров химических сигналов, участвуют в процессах репродукции растений и, в частности, в процессах развития и функционирования пыльцы, накоплении нектара, в созревании плодов и семян.

Ключевые слова: флавоноиды, окислительно-восстановительные реакции, аттрактанты, адаптогены, сигнальные молекулы, пигментации, репродукции.

Среди биологически активных соединений растений одно из первых мест по распространенности принадлежит флавоноидам, которые есть практически во всех видах. Флавоноиды представляют собой обширную группу (свыше 5000) полифенольных соединений С6–С3–С6-ряда. активности [1]. Разнообразие флавоноидов огромно и составляет

около восьми тысяч веществ. При этом известно, что до 20 % фиксируемого при фотосинтезе углерода идет на производство полифенольных соединений, среди которых значительное место занимают флавоноиды [2;3]. В клетках животных и человека флавоноиды не синтезируются, и присутствие флавоноидов в тканях полностью зависит от потребления в пищу растительных продуктов. Хертог (Hertog) одним из первых оценил размеры потребления флавоноидов большими группами населения. Было показано, что смертность от инфаркта миокарда среди пожилых людей характеризуется обратной корреляцией с потреблением флавоноидов [4]. В то же время этим автором не было обнаружено связи между потреблением флавоноидов и онкологическими заболеваниями. Проведенные позже на многих тысячах добровольцев многолетние наблюдения связи между потреблением флавоноидов и сердечно-сосудистыми заболеваниями выявляли наличие корреляции не во всех случаях. Более поздние исследования связи потребления флавоноидов с заболеваниями раком также не дали однозначного результата [5]. Вопрос о влиянии флавоноидов на здоровье человека остается открытым до настоящего времени. Основой строения их молекул является трицикл флавана, в котором два бензольных ядра *A* и *B* соединены друг с другом пропановым мостиком с кислородом, образующим гетероцикл (рисунок) [1, 3, 6, 7,]. Несмотря на близость строения, отдельные группы флавоноидов значительно отличаются друг от друга по биологической активности, что связано с замещением водорода в различных положениях ядер *A* и *B* группами –ОН, –ОСН₃, –СН₃ и наличием асимметрических атомов углерода. В зависимости от этого, а также от степени окисленности (или восстановленности) гетероцикла флавоноиды классифицируют на 8 классов: флавоны, флаванолы, изофлавоны, флаваноны, катехины, антоцианидины, лейкоантоцианидины (или флавандиолы-3,4) и халконы [2, 7, 5, 8].



Интерес ученых различных специальностей к исследованию флавоноидов вызван многообразием биологических и фармакологических эффектов, которые эти соединения проявляют в организме человека и животных. Биологическое действие флавоноидов объясняют регуляцией окислительно-восстановительных процессов, стабилизацией клеточных мембран, модуляцией активности ферментов и рецепторов [5, 6]. На сегодня определен спектр действия этих соединений в организме человека: капилляроукрепляющее, спазмолитическое, антистрессовое, противовоспалительное, антигрибковое, антибактериальное, противовирусное, противоязвенное, антитоксическое, антиаллергическое, антиатеросклеротическое, антиаритмическое, антигипертензивное, иммуномодулирующее, антиканцерогенное, нефропротекторное, эстрогеноподобное, гепатопротекторное [4-7]. Установленные свойства флавоноидов открывают широкие возможности их использования в качестве лекарственных средств, не оказывающих серьезных побочных эффектов в отличие от синтетических аналогов. Наряду с этим в современной литературе в меньшей степени освещен вопрос о функциях флавоноидов в растениях — непосредственном месте их биосинтеза, что, на наш взгляд, является пробелом в общебиологическом представлении об их роли. В связи с этим мы проанализировали доступные сведения о физиологической роли флавоноидов в растительном организме. В связи с перспективами использования этих веществ в медицине, в настоящее время наблюдается значительный рост интереса к исследованию действия флавоноидов на организм человека. За последние два десятилетия число исследований в этой области выросло более чем в десять раз и составляет около пяти

тысяч в год. Это приблизительно равно числу публикаций по адресной доставке лекарственных веществ и в два раза превышает число публикаций по генной терапии [8-9]. Описание флавоноидов присутствует в большинстве работ, в которых анализируется химический состав растений традиционной медицины. Именно присутствием определенных флавоноидов часто объясняют лекарственные свойства некоторых растений. Широко исследуется действие богатых флавоноидами растительных экстрактов и отдельных флавоноидов. Предпринимаются разнообразные попытки усилить лекарственные свойства флавоноидов путем химических модификаций или использования средств повышения их биодоступности. Несмотря на большое количество исследований, проведенных в последние годы, все еще не существует ясного представления о механизмах действия этих веществ. Необходимо признать, что данная область науки находится на стадии накопления фактов, тогда как создание единой теоретической основы, объясняющей действие флавоноидов, остается делом будущего [10,11].

Литература

1. Красильникова Л.О., Авксентьева О.О., Жмурко В.В. Биохимия рослин. — Харків: Колорит, и 2007 г. Ст. 27-144.
2. Левицкий А.П. Биофлавоноиды как модуляторы эстрогенной и остеогенной активности. Висн. фармакології та фармації. 2004г. № 2. Ст. 2-4.
3. Левицкий А.П., Макаренко О.А., Сукманский О.И. Фитоэстрогены (биохимия, фармакология, применение в медицине). Одесса: Моряк, 2002г. 95 ст.
4. Литвиненко В.И., Попова Т.П., Аммосов А.С. Гликофлавоноиды. Технология и стандартизация лекарств. Сб. науч. трудов. Т. 2. Харьков: ИГ «РИРЕГ», 2000 г. Ст. 81-199.
5. Смирнов О., Косик О. Флавоноиды рутин и кверцетин. Биосинтез, будова, функції. Висн. Львів. ун-ту. Сер. Біологія. 2011г. Ст. 3-11.
6. Тутельян В.А., Батулин А.К., Мартинчик Э.А. Флавоноиды: содержание в пищевых продуктах, уровень потребления и биодоступность. Вопросы питания. 2004г. № 6. Ст. 43-48.
7. Чекман І.С., Завалько І.В. Флавоноиды: фармакотерапевтичний аспект. Фітотерапія. Часопис. 2008г. № 1. Ст. 3 -11.
8. Шапошников А.А., Хорошевский А.Ю. Изофлавоноиды растений семейства бобовых и их биологическое действие. Успехи соврем. биологии. 2003г. № 1. Ст. 76-81.
9. Hedin P.A., Waage S.K. Roles of flavonoids in plant resistance to insect. Plant flavonoids in biology and medicine: biochemical, pharmacological and structure activity relationship. V. Cody, E. Middleton, J. Harborne. New York: Alan Liss, 1986y. 87 p.
10. Hollman P.C., Arts C.W. Flavonols, flavons and flavanols — nature, occurrence and dietary burden. J. Sci. Food Agr. 2000 y. Page. 1081-1093.
11. Hungria M., Joseph C.M., Phillips D.A. Rhizobium nod gene inducers exuded naturally from roots of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Plant Physiol. 1991 y. Page. 759-771.

КИНЕТИКА РЕГЕНЕРАЦИИ СПИРТА ИЗ НИТРАТНО-АММОНИЙНОКАЛЬЦИЕВОГО РАСТВОРА

Ф.З.Зулфикахоров, Д.Т.Махкамова, З.К. Дехканов

1-курс студенты «Химической технологии» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 926-25-35. Узбекистан, г. Наманган

ассистент «Химической технологии» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99897) 370-09-82, **E-mail:** dilnozamatxkatova7021@mail.ru.

Узбекистан, г. Наманган

доктор технических наук, профессор кафедры «Химическая технология» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 970-91-45, **E-mail:**

zulfikaxor78@mail.ru; Узбекистан, г. Наманган

Были изучены суспензии нитратно аммонийно кальций этилового спирта, процесс регенерация этанола. Сравнили без вакуумные и вакуумные разницу стадии. Проведенная при температуре и давлении, чтобы тратить меньше энергии.

Ключевых слов и выражений: нитратоаммонийнокальциевый раствор, этиловый спирт, плотность, вязкость.

На сегодняшний день, основной проблемой, с которой столкнулись отечественные предприятия, производящие концентрированные фосфорные удобрения дефицит высококачественного фосфатного сырья, каким является мытый обожженный фосфоконцентрат. Необходимо наращивать мощность производства фосфоконцентрата. Но его увеличение в ближайшие годы не представляется возможным, что связано с высокими эксплуатационными затратами и многостадийностью обогащения.

В связи с этим поиск наиболее эффективных способов обогащения фосфоритов Центральных Кызылкумов является актуальной задачей. В научно-технической литературе имеются сведения по обогащению фосфоритов с помощью разбавленных растворов азотной и серной кислоты, азотнокислыми растворами нитратов кальция и магния [1-4]. Недостатками предлагаемых технологи являются обильное пенообразование, образование большого количества разбавленных растворов, которые создают ряд технологических трудностей при их утилизации. Представляет интерес определенный способ [5] обогащения Кызылкумских фосфоритов, суть которого заключается в обработке фосфорита с содержанием 17-18% P_2O_5 , 50-57%-ной азотной кислотой при норме 90-110% в пересчете на CO_2 с последующим выделением из системы нитрата кальция с циркулирующим раствором $Ca(NO_3)_2$ и промывки влажного фосфоконцентрата водой. К недостаткам данного способа относятся низкий выход P_2O_5 в фосфоритный концентрат и трудность утилизации отработанного нитрокальцийфосфатного раствора [5].

Разработанный нами способ химического обогащения заключается в обработке карбонатных фосфоритов Центральных Кызылкумов 58 %-ной азотной кислотой при её нормах 30-80% от стехиометрии на разложение оксида кальция в фосфорном сырье с последующей аммонизацией кислой нитрокальцийфосфатной пульпы и выщелачиванием нитрата кальция из раствора с помощью этилового спирта (ЭС). Было показано, что обогащение фосмуки состава (вес. %): 17,52 P_2O_5 ; 47,53 CaO; 15,23 CO_2 ; CaO : P_2O_5 = 2,71 при норме HNO_3 50% от стехиометрии, pH пульпы 3 и весовом соотношении фосмука : ЭС = 1 : 5, позволяет получить фосконцентрат состава (вес. %): $P_2O_{5\text{общ}}$ 26,20; CaO_{общ} 38,25; CO_2 2,80; CaO : P_2O_5 = 1,46. После разделения суспензии на твердую и жидкую фазы, последняя представляет собой нитратоаммонийно-кальциевый раствор (НАКР), состоящий из нитрата кальция и ЭС с небольшим количеством NH_4NO_3 . ЭС легко отгоняется в ректификационной колонне и возвращается в технологический цикл. НАКР перед отгонкой имеет следующий компонентный состав: ЭС (96 %-ный) – 77,2%; $Ca(NO_3)_2$ – 11,4%; 0,69% NH_4NO_3 и 10,71% H_2O . Ниже приведена её плотность и вязкость в зависимости от температуры.

Норма HNO ₃ , %	ФС : ЭС	Плотность, г/см ³					Вязкость, сПз				
		при температурах, °С									
		20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
50	1 : 5	0,943	0,935	0,927	0,919	0,909	2,74	2,64	2,10	1,68	1,13

Цель настоящей работы – исследование скорости выделения экстрагента – ЭС с получением концентрированного НАКР. Изучение кинетики перегонки спиртовой НАКР проводили при атмосферном давлении и температурах 30; 50; 70 и 80°С, а также под давлением вакуума при 0,3 атм. При вакуумной перегонке вещества в меньшей степени подвержены действию кислорода. Это позволяет быстро и эффективно перегнать этиловый спирт при относительно низких температурах.

Важным показателем, характеризующим разделение спирта от НАКР является коэффициент регенерации, который показывает отношение коэффициента испарения ЭС (КЭС) к исходной смеси (К_{НАКР}), т.е.

$$\frac{K_{исх.НАКР} - K_{прод.НАКР}}{K_{исх.НАКР}} \times 100, \%$$

Таким образом, после отгонки спирта был получен концентрированный НАКР, содержащий 50% Ca(NO₃)₂ и 3% NH₄NO₃. При получении одной тонны фосконцентрата из фосмуки вышеприведенного состава, соблюдая указанные выше параметры процесса, образуется 1,87 т НАКР, в котором содержится 1,35 т Ca(NO₃)₂•4H₂O.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иргашев И.К., Мадалиева С.Х. Обогащение высококарбонизированных фосфоритов Узбекистана месторождений Джерой и Сардара // *Узбекский химический журнал*. - 1981. - № 5. - С. 42-45.
2. Мадалиева С.Х. Разработка технологии химического обогащения высококарбонизированных фосфоритов азотнокислотными растворами нитратов кальция и магния: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – Ташкент. - 1984. - 22 с.
3. Паганя И.К., Мирзаев Ф.М., Кармышов В.Ф., Шинкоренко С.Ф., Михайлова Т.Г., Ушарова Л.Б. Обогащение фосфатного сырья Центральных Кызылкумов химическими методами // *Технологическая минералогия фосфатных руд: Тез. докл. Всесоюз. совещ.* 17-18 ноября 1987г. - Черкассы, 1987. – С. 48-49.
4. А.с. 340644 СССР. Кл. СО5В 11/06. Способ обогащения природных фосфатов / А.М. Поляк, И.Б. Янович, Л.П. Рыжович, И.С. Свиридова. - Б.И. – 1972. - №18.
5. Султанов Б.Э. Технология обогащения фосфоритов Центральных Кызылкумов и переработка их в комплексные удобрения: Автореф. дисс.... канд. техн. наук. – Ташкент. - 2004. - 22 с.

ТАКЛИФ ЭТИЛАЁТГАН “ОЛОВЛИ МАШҚ АВТОМОБИЛИ”НИНГ ЁНГИН-ҚУТҚАРУВЧИЛАРНИ РУҲИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ОШИРИШ САМАРАДОРЛИГИ БОРАСИДАГИ АМАЛИЙ СИНОВ ТАЖРИБАЛАРИНИ ЎТКАЗИШ.

Кадиров Улуғбек Бахтиёрович,

Фавкулудда вазиятлар вазирлиги Академияси мустақил тадқиқотчи

***Аннотация:** ушбу мақолади ҳозирги кунда ишлаб чиқарилган ва амалда қўлланилиб келинаётган оловли ўқув машғулоти автомобили орқали иқтисодий жиҳатдан самарали натижаларга эришиб келинаётганлиги ҳақида батафсил маълумот берилиб ўтилган бўлиб, ушбу автомобил республика бўйича ягона бўлиб, Бухоро вилоятидаги ёнгин-қутқарув бўлинмалари жойлашган манзилга борган ҳолда машғулотнинг самарали ўтказилаётганлиги ҳақидаги маълумот келтирилган.*

***Калит сўзлар:** ёнгин-қутқарув бўлинмалари шахсий таркиби, руҳий тайёргарлик йўлаклари, иссиқлик ва тутунли камералар, иқтисодий самарадорлик, ортиқча ҳаражатларнинг тежалиши.*

Ҳозирги кунда, гарнизонларда ҳар чоракда ўтказиладиган амалий машғулотларга барча ФВБ таркибидаги ёнгин-қутқарув қисмларининг иштирок этишидаги турли камчиликларини инобатга олган ҳолда, амалдаги муаммоларга тўхталиб ўтадиган бўлсак, қуйидагиларни мисол келтиришимиз мумкин:

- шахсий таркиб ҳар доим машғулоти жойига ўзининг жанговар кийими ва шахсий ҳимоя воситалари билан қатнашишларини инобатга олган ҳолда амалдаги машғулоти жойига етиб боришлари ва қайтишларига тўғри келади;
- айрим ҳолларда эса ёнгин-қутқарув хизмати ходимлари билан режалаштирилган машғулоти иштирокчиларнинг олиб келиниши ва қайта олиб борилиши ортиқча вақтни талаб этади;
- навбатчиликдан бўшаган машғулоти иштирокчилари эса кечки вақтгача қолиб кетиши меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги қоидаларига салбий таъсир кўрсатади;
- маҳсус автобус ва ёнгин ўчириш техникаларининг машғулотиларга жалб этилиши эса меъёрдан ортиқ ёқилғи-мой маҳсулотларининг сарфланишига сабаб бўлмоқда.

Республикамиздаги барча ёнгин-қутқарув қисмлари ўқув-машғулоти бино ва майдончалари билан таъминланмаган, ер танлаш, қуриш ҳамда капитал таъмирлаш иқтисодий жиҳатдан қимматга тушади.

Шу билан бирга, ёнгин-қутқарув шахсий таркиби билан руҳий тайёргарлик йўлакларида, иссиқлик ва тутунли камераларда амалий машғулотиларнинг ўтказилиши учун тайёргарлик кўришда ортиқча вақт, куч ва ёқилғи энергетика ресурсларининг самарасиз сарфланишига олиб келади.

Ёнгинларни муваффақиятли бартараф этишда ёнгин-қутқарув бўлинмалари шахсий таркиби ҳар доим тайёр ҳолатда бўлиши, уларнинг техник жиҳатдан тўлиқ жихозланган ҳамда юқори касбий малака, тажрибага ҳамда руҳий жиҳатдан тайёр ҳолатда бўлиши катта аҳамият касб этади. Ёнгин-қутқарувчиларнинг юқори ҳарорат, ажралиб чиқаётган тутун ва захарли моддаларнинг хавфли миқдорини ҳосил бўлиши каби омиллар уларнинг руҳий ҳолатига салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳолатларда ҳар бир ёнгин-қутқарувчида юзага келадиган кучли ҳаяжон (стресс)ни келтириб чиқарувчи барча хавфли омилларни енгишлари учун руҳий тайёргарликдан ўтишларига алоҳида эътибор қаратилади.

Руҳий тайёргарликни янада ошириш ишлари машқ ва машғулотилар ёрдамида ошириб борилади. Ёнгин-қутқарувчилар билан олиб бориладиган машғулотилар ҳақиқий жанговар ҳолатга яқинлаштирилиши, қутилмаган тўсиқлар ва хавф-хатар элементлари киритилади.

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

Машқларни жанговар ҳолатга яқинлаштиришнинг асосий шарти бу – ҳақиқий ёнғиндаги вазиятни юзага келтирувчи воситаларни қўллашдан иборат.

Келгусида ёнғин-қутқарув гарнизонларидаги бўлинмаларнинг руҳий тайёргарлик йўлақларида, иссиқлик ва тутунли камераларда амалий машғулотларни ихчам ва самарали ўтказилишига эришиш, энг асосийси иқтисодий жиҳатдан ортиқча ҳаражатларнинг сарфланиши каби камчиликларни олдини олишда, “Ёнғин-қутқарувчиларнинг оловли машқ автомобили”ни яратилиш борасида илмий изланишлар олиб борилди ва ижобий натижаларга эришилди, Бухоро вилояти Фавқулодда вазиятлар бошқарма тасарруфида бўлган, маънан эскирган ва фойдаланилмай келинган АКП-30 русумли ёнғин ўчириш тирсакли кўтаргич автомобилнинг Камаз-53229 шассиси қайта жиҳозланиб (1-расм), автокўтаргич ўрнига юк контейнерлари ўрнатилди ва автомобил шассисининг ўзгартиришда тегишли идоралардан рухсатнома олиншига эришилди.



1-расм. Таклиф этилаётган Камаз-53229 шассисида қайта жиҳозланган “Оловли машқ автомобили”.

Ушбу қурилма яратилгандан сўнг бўлинмаларнинг ортиқча вақт ва ҳаражатларига барҳам берилди. Амалий машғулотлар вилоятдаги ҳар бир ёнғин-қутқарув қисмида белгиланган режага асосан ёнғин-қутқарувчиларнинг руҳий тайёргарлиги машғулотлари олиб борилди. Автомобилнинг контейнерли кузови 2 қисмга ажратилган бўлиб, улар қуйидагилар учун мўлжалланган. Бошқарув – кузатиш, назорат ўтказиш жойи - машғулот ўтказиш раҳбарининг асосий иш жойи бўлиб, машғулот иштирокчилари олдида қўйилган вазифалар бажарилишини бошқариш, кузатиш ва нафас олишга яроқсиз муҳитда ишлаш мақсадида уларни рўйхатга олиш мўлжалланган бўлиб, бошқарув-кузатув жойига ва ундан иссиқлик-тутун камерасига кириш учун эшиклар, кузатув туйнуклари, имитация воситаларини бошқариш ускунаси, ишчи стол билан жиҳозланган. Иссиқлик-тутун камера – машғулотлар жойига руҳий тайёргарлик йўлагининг йиғма - кўчма қурилмаларини олиб боришга ҳамда машғулот жараёнида иссиқлик-тутун камерасининг вазифаларини бажаришга мўлжалланган бўлиб, ёнғиндаги вазиятни юзага келтириш учун аланга ва тутун ҳосил қилувчи воситалар, ясама жиҳозлар (чучело, девор, тўсиқ) билан таъминланган (2-расм).



2-расм. “Оловли машқ автомобилида ёнғин ўчириш машқини бажариш.

“Кимё, озик-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

Ушбу оловли машқ автомобилида битта йўналиш бўйича бир нечта ёнгин-қутқарув қисмларига бориб, бевосита қисм худудидаги майдончаларда ўзида мужассамлашган йиғма қурилмалар - руҳий тайёргарлик йўлаги ва иссиқ-тутунли камерасидан иборат ўқув машқ полигони барпо этилиб, шахсий таркибнинг руҳий тайёргарлиги бўйича амалий машғулотларни ўтказилишига эришилади. Бундан ташқари, бўлинма аъзоларининг ҳамкорлигини машқ қилдириш учун шароит яратилади. Ёқилғи энергетика ресурсларининг сарфланиши кескин камайиб, тўхтаб қолган техникадан унумли фойдаланишга имкон пайдо бўлади. Ортиқча харажат ва вақтнинг сарфланиши каби камчиликларнинг олди олинади. Энг асосийси эса, ўтказилаётган машғулотлар дастурида белгилаб берилган барча вазифалар бажарилиб, ёнгин-қутқарув мутахассисларининг руҳий тайёргарлигини ошириш ва чиниктириш бўйича ижобий натижаларга эришилади (3-расм).



3-расм. Иссиқ тутунхонада олиб борилаётган машғулот жараёни

Ушбу автомобил мажмуасининг тактик-техник таснифи 4 та махсус қурилмадан иборат ва уларнинг барчаси юқори бардошликка эга металлдан тайёрланган. Қурилмаларнинг вазифалари куйидагилардан иборат:

1-қурилма (4-расм): лабиринт шаклидаги икки томонлама ҳаракатланиш, кириш-чиқиш йўлагида (узунлиги 12 метр, баландлиги 2 метр, эни 7,2 метр, йўлаклар эни 1,2 метр) шахсий таркибнинг нафас олишга яроқсиз ва кўриш даражаси чекланган муҳитда ҳаракатланиш машқларини бажариш имконияти яратилган. Аланга ва тутунни ҳосил қилувчи ёнувчи суюқликлар солиш учун мўлжалланган 7 та идишлар ўрнатилган ва реал ҳолатга мўлжалланган ёнгин майдони акс эттирилади.



4-расм. Лабиринт шаклидаги икки томонлама ҳаракатланиш тўсиғи.

2-қурилма (5-расм): нефт маҳсулотларини куйиш-тўкиш эстакадасининг (узунлиги 8 метр, эни 0,8 метр, баландлиги 2 метр) ўрта қисмида аланга ҳосил қилиш учун 1 метр баландликдаги 3 м^3 ҳажмли, қопқоғининг юзаси $0,6 \text{ м}^2$ бўлган сиғим ўрнатилган. Аланга ва тутун ҳосил қилиш учун зиналар оралиғининг эни 0,1 метр бўлган ариқчалар билан таъминланган.

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”



5-расм. Нефт маҳсулотларини куйиш-тўкиш эстакадаси қувури.

3-қурилма (6-расм): Алангадан ўтиш учун бетонли ҳовуз устига ўрнатилган панжарали кўприк (узунлиги 6,5 метр, эни 0,9 метр, йўлак дастакларининг баландлиги 1 метр) орқали шахсий таркиб ёнғиннинг хавfli омиллари: юқори ҳарорат ва тутун таъсирида ошиб ўтиш ҳаракати каби машқлар бажарилади. Кўприкнинг ён томонларида диаметри 77 мм бўлган, уланиш бошқочалари мавжуд ёнғин ўчириш қурук қувури ўрнатилган.



6-расм. Алангадан ўтиш учун бетонли ҳовуз устига ўрнатилган панжарали кўприк.

4-қурилма (7-расм): бир-бирига 30-40 даражали бурчак остида занжир ёрдамида уланган кўзгалувчан кўприк орқали шахсий таркибнинг ҳаракатланиши аланга ва тутун таъсирида ўтиш ҳаракатини машқ қилади. Шахсий таркиб учун ёнғиннинг хавfli омиллари: аланга, юқори иссиқлик таъсири ва кўприкнинг ҳаркатланиш чоғидаги кўзғалиши.



7-расм. Бир-бирига 30-40 даражали бурчак остида занжир ёрдамида уланган кўзгалувчан кўприк.

Яратилган ушбу қурилмада ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг оловли йўлак машғулотлари ўтказилади. Ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг бевосита ёнғин ўчоғи ва ҳудудида мураккаб шароитлар ва узоқ давом этадиган ишларни бажаришга тайёрлаш - оловли йўлаклардаги машғулотларнинг асосий мақсади ҳисобланади. Машғулотларни ўтказишга тайёргарлик кўриш жараёнида - рухий тайёргарлик оловли йўлагидан ўтишга жалб қилинадиган барча шахсий таркибга тўсиқлардан ўтиш йўллари ва усуллари тушунтирилади, оловли йўлакда ёнғинни ўчиришда меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари талабларига риоя қилиниши қаттиқ назорат остига олиниши шарт. Машғулот раҳбари оловли йўлакда машқни тушунтириб бериши ва амалда кўрсатиши шахсий таркибни руҳиятига ижобий таъсир кўрсатади.

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

Ушбу оловли машқ автомобилнинг самарадорлигини ошириш мақсадида ўқув-методик режа ишлаб чиқилди ва улар уч қисмга бўлиниши таъминланди (тайёргарлик, асосий ва якуний қисмлар):

- **тайёргарлик қисми** - 30 дақиқа бўлиб, бунда машғулот вазифалари ва мақсадлари тушунтирилади, меҳнат муҳофазаси қоидалари бўйича йўриқнома берилади ва энгил тартибдаги бадан-тарбия машқларининг ўтказилади;

- **асосий қисми** - 60 дақиқа бўлиб, оловли йўлак ва тўсиқлардан тўғри ўтиш, шахсий таркибнинг ёнғин вазиятига имкон қадар яқин шароитларда ёнғин ўчириш жиҳозлари ва техник қуроллари билан ишлаш усуллариини такомиллаштириш учун ажратилади. Асосий қисмда жисмоний зўриқиш шахсий таркибнинг тайёргарлигини ҳисобга олган ҳолда машқларни қайта бажаришга ҳамда уларни бажариш шартларига кўра тартибга солинади;

- **якуний қисми** - 30 дақиқа бўлиб, машғулотларга яқун ясалади ва ҳар бир иштирокчининг ҳаракатлари батафсил таҳлил қилинади, натижалар эълон қилинади, шахсий тайёргарлик бўйича вазифалар берилади. Шундан сўнг, машғулот ўтказиш вақтида қўлланилган ёнғин ўчириш техник қуроллари ва жиҳозлари йиғиштирилади.

Машғулот давомида меҳнат муҳофазаси бўйича кўрилаётган чоралар ҳадиксирашга айланмаслиги, шахсий таркибнинг маҳоратини мунтазам такомиллаштириб боришга, хавфли вазият ва шароитларда тўғри ва дадил ҳаракат қилишга тайёргарлигини шакллантиришга ҳалақит бермаслиги зарурлиги инобатга олинади.

Машғулотларни бевосита ўтказишдан олдин гарнизоннинг тажрибали ёнғин-қутқарувчилари ёрдамида ҳар бир тўсиқдан ўтиш усуллари амалда кўрсатилиши, шундан сўнг эса иштирокчиларга машқларни бажаришга руҳсат берилиши лозим. Машғулот раҳбари шахсий таркибнинг тўсиқлардан ўтиш усуллариини ўзлаштирганига, босқичларни дадил, хотиржам ва совуққонлик билан ўтаётганлигига шахсан ишонч ҳосил қилгандан сўнг руҳий тайёргарлик оловли йўлагини, ундан олов ва тутун таъсири остида ўтишга тайёрлашга буйруқ беради.

Шахсий таркибнинг оловли йўлақдан ёнғиннинг хавфли омиллари (олов, тутун, юқори ҳарорат) таъсири остида ўтишидан аввал, машғулот раҳбари уларнинг тўсиқлардан тўғри ўтишини текшириши, ўта хавфли снарядларга ва хавфсизлик техникасига амал қилинишига асосий эътиборни қаратилади. Оловли йўлақда тутун таъсирида ўтказиладиган машғулотларда юқори нафас олиш йўллариини ҳимояловчи аппаратлар тўлиқ тақилиб, юз ниқоблари кийилган ҳолда жанговар текширув ўтказилганидан сўнг амалга оширилади. Ёнғин-қутқарувчиларнинг ўқув-машқ мажмуаларида тайёрлашда техника хавфсизлиги талабларига риоя этишларини назоратга олинишини таъминлашда, Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ва унинг тизимида меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларини тасдиқлаш тўғрисидаги буйруғига асосан ўз хизмат вазифаларини бажаришда саломатлиги ва ишлашдаги хавфсизлигини таъминловчи шароитларни яратишга қаратилган чора-тадбирлар тизимини белгилаб беради. Иштирокчиларни руҳий тайёрлаш ишлари - машқ ва машғулотларда амалга оширилиб, хавфсизликни ҳар томонлама таъминлаган ҳолда, улардаги шароитнинг ҳақиқий ёнғин ҳолатига яқинлаштирилиши, кескинлик, қутилмаган хавф-хатар элементлари киритилади. Синов тажриба ишлари ёнғин ўчириш жанговар кийимида бажарилади, айрим ҳолларда эса иссиқлик қайтарувчи маҳсус кийимдан фойдаланиш мумкин. Машғулот бошланишидан олдин раҳбар, руҳий тайёргарлик оловли йўлагидagi ҳар бир қурилманинг тайёрлиги ва созлигини текширади.

Машғулотларнинг раҳбари машғулотлардан олдин қуйидаги ишларни бажаришга мажбур:

- бўлинмаларнинг шахсий таркибига снарядда машқларни бажариш тартиби ҳақида йўриқнома ўтказиш;

- хавф тўғрисида маълум қилиш учун ягона сигнални белгилаш;

- ўқитилаётганлар соғлиғининг ҳолатини аниқлаш;
- полигондаги технологик ускуналарнинг ва оловли йўлакдаги снарядларнинг соз ҳолатда эканлигини текшириш.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, ёнғиннинг реал ҳолатга яқин бўлишини таъминлашда хавфли суюқликларни қўллаб, зарарли бўлмаган ёнғинни ҳосил қилишга, ёнғин ва тутун воситалари сифатида ёнувчи суюқликлар шимдирилган матолар ва бошқалар ҳамда заҳарли бўлмаган тутунга ўхшаш воситалардан фойдаланишга рухсат этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. A.H.Qo'ldoshev, E.E.Sabirov, S.S.Sultonov. Yong'in o'chirish taktikasi. Darslik. O'zbekiston Respublikasi IV Yong'in xavfsizligi instituti, -T.: Cho'lpon nomidagi NMIU. 2017. -658 b.
2. A.H.Qo'ldoshev. Yong'in xavfsizligi asoslari. [Matn]: O'quv qo'llanma. O'zbekiston Respublikasi IV Yong'in xavfsizligi instituti, -T.: Cho'lpon nomidagi NMIU. 2018.
3. Артемьев, Н.С. Глубина тушения пожара водяными струями / Н.С. Артемьев, А.В. Подгрушный // Материалы одиннадцатой научно-технической конференции “Системы безопасности” СБ-2002. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2002. – С. 228–231.
4. Brushlinsky N.N., Ahrens M., Sokolov S.V., Wagner P. World Fire Statistics. Report №20. Center of Fire Statistics, 2015. – 63 p.
5. Брушлинский Н.Н. Пожарные риски. Вып. 2. Динамика пожарных рисков М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2005. – 82 с.

НАФАС ОЛИШГА ЯРОҚСИЗ МУҲИТЛАРДА ИШЛАШ САМАРАДОРЛИГИ ВА РУҲИЙ ТАЙЁРГАРЛИКЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ УСУЛЛАРИ.

Кадиров Улуғбек Бахтиёрович,

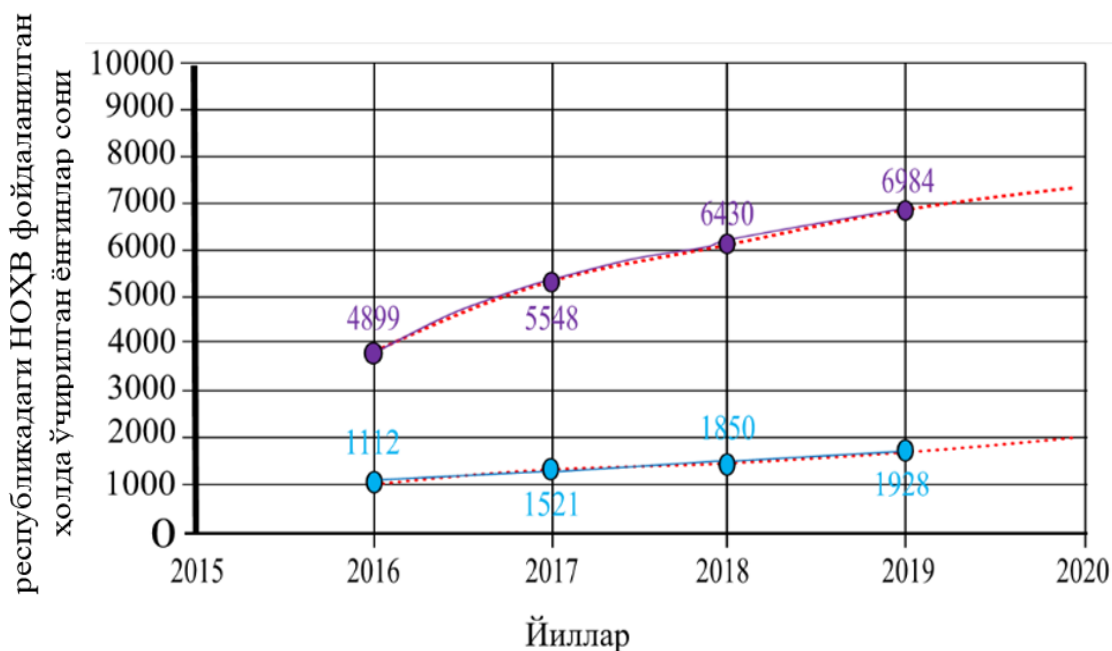
Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси мустақил тадқиқотчи

***Аннотация:** ушбу мақолада ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг нафас олишга яроқсиз муҳитларда руҳий ҳолатларини яхшилаш орқали содир бўлган ёнғинларнинг ўз вақтида самарали ўчирилишини таъминлаш ва ёнғинлардан кўриладиган моддий зарар миқдорининг камайишига эришишдан иборат ҳисобланади. Бу борада ёнғин-қутқарув гарнизонларида олиб бориладиган машқ ва машғулотларнинг самарадорлиги ва аҳамияти ёритилган.*

***Калит сўзлар:** Бино ва иншоотлар, ёнғинлар натижасида ёруғлик ўтказувчанлигининг пасайиши, ҳудудий ёнғин-қутқарув бўлинмалари, нафас олишга яроқсиз муҳитларда ишлаш самарадорлиги, мобил ўқув-машғулот мажмуаларидан фойдаланишининг иқтисодий самарадорлиги.*

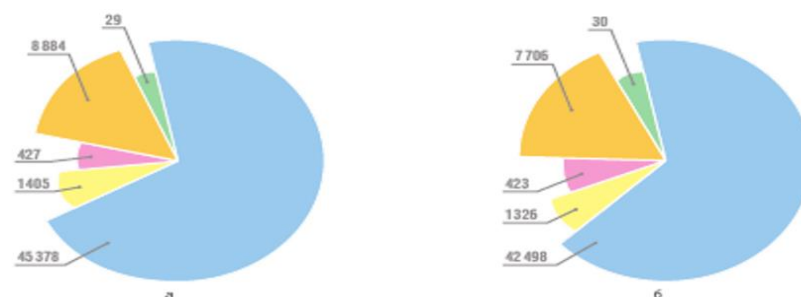
Бинолар ва иншоотларда ёнғинларни ўчириш бўйича ҳаракатларнинг катта қисми (бинонинг ички қисмларида) тутун шароитида ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан амалга оширилади ва нафас олиш учун яроқсиз муҳитда ҳар йили Ўзбекистон Республикаси ҳудудий ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан нафас олиш ҳимоя воситалари (НОХВ) ёрдамида кўплаб ёнғинларни ўчиришда фойдаланилади ва уларга бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ортиб бормоқда. (1-расм).

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”



1-расм. Ёнғинларни бартараф этишда ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан НОҚВдан фойдаланилган ҳолати

●—Худудий ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан ёнғинларда қўланилган НОҚВ сони; ●—Маҳаллий ёнғин-қутқарув бўлинмалари томонидан ёнғинларда қўланилган НОҚВ сони. Бу эса ўз навбатида (ҳалок бўлиш, тан жароҳати олиш ва моддий зарар каби) талофатларнинг камайиши ва ёнғинларнинг самарали ўчирилиши - ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг тезкор-тактик ҳаракатларни кетма-кет бажарилиши билан изоҳланади (2-расм).



■ Худудий ёнғин-қутқарув бўлинмалари; ■ Маҳаллий ёнғин-қутқарув бўлинмалари; ■ Республикадаги бошқа ёнғин-қутқарув бўлинмалари; ■ Республикадаги бошқа ёнғин-қутқарув бўлинмалари;

2-расм. Содир бўлган ёнғинларни бартараф этишда Республикадаги турли ёнғин-қутқарув бўлинмалари таркибидаги газ ва тутундан ҳимоялаш гуруҳларининг иштироки этиш динамикаси

а) 2019 й; б) 2020 й.

Ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг тезкор-тактик ҳаракатлари қуйидаги асосий йўналишларнинг кесишмаси: назарий ва амалий билимлар, машқлар, тақрорий ва амалий шаклларни ўзига қамраб олади (3-расм).

“Кимё, озиқ-овқ
муам

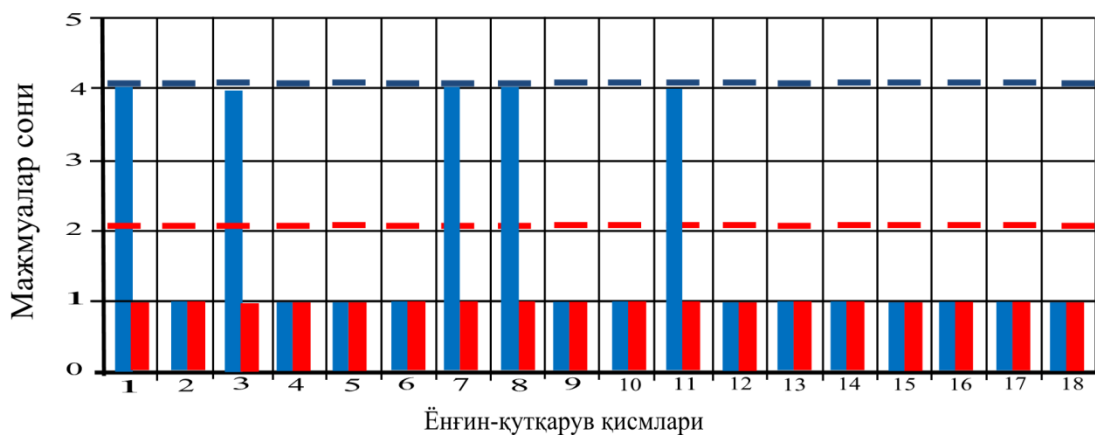


та ишлашдаги долзарб
аҳамияти”

3-расм. Кўникмаларни шакллантириш кетма-кетлиги.

Ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг тезкор-тактик кўникмаларини шакллантириш мақсадида, бўлинмаларни касбий тайёргарликдан ўтказиш талаб этилади. Ёнғинларни ўчиришда турли вазифаларни самарали бажариш катта аҳамият касб этади, чунки ёнғин-қутқарувчиларни тайёрлашда, газ ва тутундан ҳимоялаш шахсий таркибининг нафас олишда яроқсиз муҳитда ишлаш қобилиятларини шакллантиришини таъминлайди.

Маҳаллий ва ҳудудий ёнғин-қутқарув гарнизонларини стационар ўқув мажмуалар билан тўлиқ жиҳозлаш вазиятдан чиқиб кетишнинг иқтисодий жиҳатдан кўп ҳаражатларни талаб этадиган усулларидан бири ҳисобланади. Шу билан бирга, ёнғин-қутқарув гарнизонларидаги муаммоларга илмий асосланган ёндашув натижасида мобил ўқув-машғулот мажмуаларидан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан кам ҳаражатлар сарфланишининг энг мақбул усулларидан ҳисобланади. Ёнғин-қутқарув гарнизонларининг хусусиятларини батафсил ўрганиш орқали керакли симуляторлар сонини, уларнинг ўзгаришлари ва маҳаллий гарнизонлар ҳудудида ўқитишни ташкил этиш йўналишларини аниқлаш имкониятини берувчи ташкилий ва бошқарув моделларини яратилишига эришилади. Ушбу тадқиқот ишида, Бухоро вилоятининг Фавқулудда вазиятлар бошқармаси тасарруфидаги ёнғин-қутқарув гарнизонлари 3 тани ташкил этади, улардан 2 таси объектлардаги ёнғинларни олдини олиш йўналиши бўйича фаолият олиб бормокда. Ҳудудий гарнизонларда газ ва тутундан ҳимояланиш хизматини ривожлантириш ва такомиллаштириш масалалари долзарб ҳисобланади. Газ ва тутундан ҳимоялаш хизмати ходимларининг амалий машғулотларини ташкил этиш ва ўтказишда қуйидагилар: 6 иссиқлик камераси, (1 – кўчма тутун камераси, 1 – оловли йўлак, 4 – тутун камералари –ускуналари билан) мавжуд. ГТХХ ўқув-машғулот мажмуаларини (иссиқлик камералари, оловли йўлаклари) реконструкция қилиш ва қуриш масаласи кескин муаммодир. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, Бухоро вилояти Фавқулудда вазиятлар бошқармасида амалий машғулотларда газ ва тутундан ҳимоячиларни тайёрлашда 3 стационар ёнғин симуляторлари ва 1 та “Оловли йўлак автомобили”дан фойдаланилади. Газ ва тутундан ҳимоячиларнинг кўникмалари асосан касбий тайёргарлик режасига мувофиқ амалга оширилади (4-расм).

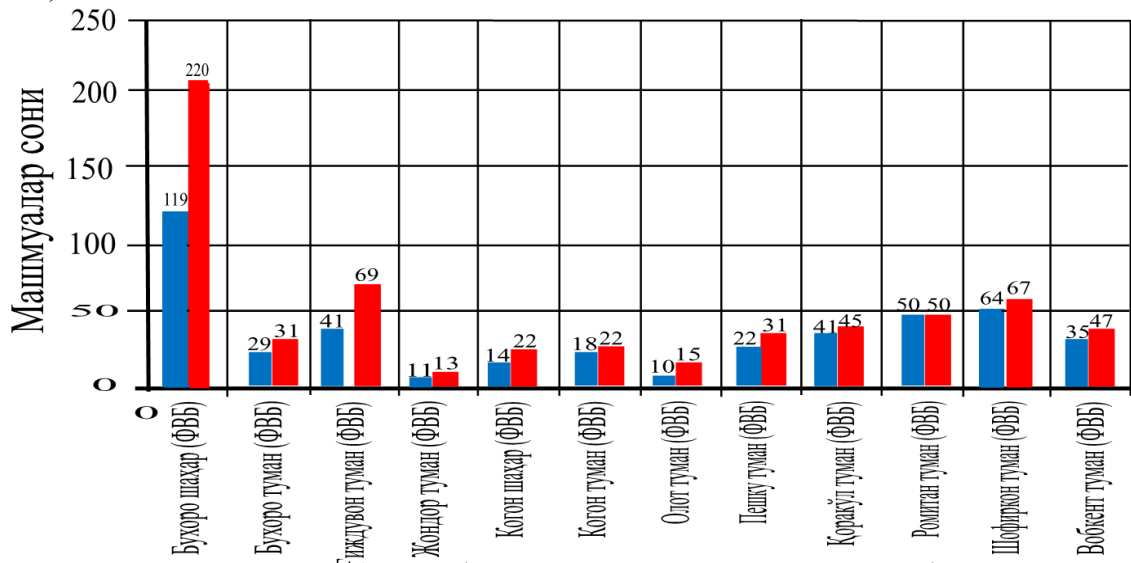


4-расм. Бухоро вилояти ёнғин-қутқарув гарнизонларида 2020 йилда ўтказилган машғулотлар сони.

Машқларни бажаришда талаб этиладиган шартларни ҳисобга олган ҳолда газ ва тутундан ҳимоячиларни тайёргарлигини шакллантириш фақатгина 3 тадан 1 тасида юқори

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

деб аташ мумкин. Маҳаллий гарнизонлар асосан вилоят марказида бўлиб, бошқа гарнизонларга нисбатан ўқув машғулотларини ташкил этишда юқори даражадаги имкониятларга эга (5-расм).



5-расм. Бухоро вилоятида содир бўлган ёнғинларни ўчиришда жалб этилган ГТХХ — ёнғинларнинг кўрсаткичлари

Ушбу йўналишда олиб борилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, ҳудудий гарнизоннинг катта қисми ўқув мажмуалари ва амалий ишларнинг минимал кўрсаткичлари нафас олишга мос бўлмаган муҳитда ишлашдаги касбий кўникмаларни сақлаб қолиш имкониятлари қониқарсизлиги билан баҳоланади. Нафас олиш учун яроқсиз муҳитда ишлаш бўйича касбий тайёргарликни шакллантириш ва такомиллаштиришнинг замонавий тизими доирасида ўқув-машғулотларни ташкил этишда мутлақо янги ёндашувлар талаб этилади. Ушбу тизим кўйидаги учта даражадаги анъанавий бошқарув тизими билан таснифланади (6-расм).



6-расм. Ёнғин-қутқарув гарнизонларида машғулотларни олиб боришнинг умумий кўриниши.

Маҳаллий ёнғин-қутқарув гарнизонларининг газ ва тутундан ҳимоячиларини тайёрлашни режалаштиришнинг бундай ёндашуви ҳудудий ёнғин-қутқарув гарнизонларини бошқариш органи олдида ягона мақсадга эришиш йўлида асосий вазифаларни шаклланишига имкон беради.

Бундан ташқари, маҳаллий ёнғин-қутқарув гарнизон ходимларини ўқитишни ташкил қилишда мобил ўқув-машғулот мажмуаларининг ҳаракат йўналишлари моделлаштириш талаб этилади. Мобил ўқув-машғулот мажмуаларининг ҳаракатини

батафсил моделлаштириш, аниқ вақт ва харажатларни режалаштириш учун замонавий навигация тизимларидан фойдаланиш тавсия этилади. Учинчи босқич бошқармаларнинг тезкорлик даражаларини кўриб чиқишда худудда жойлашган тегишли ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг тезкорлик хусусиятлари ва машғулотлар самарадорлигини ҳисобга олган ҳолда, алоҳида олинган маҳаллий ёнғин-қутқарув гарнизонларида мобил ўқув-машғулот мажмуаларидан фойдаланиш самарали эканлиги аниқланди. Нафас олиш учун яроқсиз муҳитда маҳаллий ёнғин-қутқарув гарнизон ходимлари билан машғулотларни ташкил этиш ва ўтказишда, ушбу ёндашув бир қатор бошқарув қарорларини ишлаб чиқишга имкон беради:

– кўп эътиборни талаб қиладиган газ ва тутундан ҳимоячиларни касбий тайёрлаш нуқтаи назаридан энг заифларини белгилаб олиш;

– маҳаллий гарнизонларнинг хусусиятларига асосланган касбий таълим тизимини шакллантириш;

– илмий асосланган ёндашув натижасида таълимни ташкил этиш ва ўтказиш харажатларини минималлаштириш;

– таълим жараёнларини ташкил этишнинг мослашувчан тизимини яратиш ортикча сарф харажатларни тежашлишини таъминлаш.

Ушбу оловли машқ автомобили келгусида, Фавқулудда вазиятлар вазирлиги тизимларининг руҳий ҳолати ва жанговар шайлигини янада ошириш, тутун билан қопланган турли хил функционал вазифадаги бино ва иншоотларда шахсий таркибнинг аниқ ҳаракатланиши таъминлашга ва ёнғин-қутқарув анжомларини ҳақиқий ёнғинга яқинлашган шаротда ишлаш кўникмаларини шакллантирилишга имкон беради. Шу билан бирга иқтисодий жиҳатдан ортикча сарф харажатларнинг тежалишини таъминлайди.

Турли объектларда содир бўладиган ёнғинлар натижасида ёруғлик ўтказувчанлигининг пасайишига мос равишда кўриш масофасининг ёмонланишига олиб келиши, ёнғин қутқарув ходимларининг нафас олиш органларини ҳимояловчи махсус аппаратларни ишлашни ўргатиш орқали, ёнғинларни тезкорлик ўчириш нуқтаи назаридан келиб чиққан ҳолда махсус руҳий тайёргарлик йўлакчаларида олиб бориладиган машғулотлар самарали эканлиги аниқланди. Ушбу муаммоларни ҳал этиш эса кам харажатли ўқитиш усулларидан фойдаланган ҳолда ушбу фаолият йўналишларини оптималлаштирилган усулларини танлаган ҳолда ижобий натижаларига эришилди.

Ёнғин-қутқарув қисмларида кенг равишда қўлланилиб келиш имкониятига эга бўлган махсус оловли машқ автомобили ишлаб чиқилди. Оловли машқ автомобили ёнғин-қутқарувчилар томонидан қўлланилиб келинаётган ёнғин-қутқарув анжомларини ҳақиқий ёнғин шароитига яқинлаштирилган ҳолатда ишлаш кўникмаларини янада мустаҳкамлашга имкон беради. Янги самарадор оловли машқ автомобили ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг руҳий ҳолати ва жанговар шайлигини янада ошириш, тутун билан қопланган турли хил функционал вазифадаги бино ва иншоотларда шахсий таркибнинг аниқ ҳаракатланиши таъминлашга ва ёнғин-қутқарув анжомларини ҳақиқий ёнғинга яқинлашган шаротда ишлаш кўникмаларини шакллантирилишга имкон беради. Шу билан бирга иқтисодий жиҳатдан ортикча сарф харажатларнинг тежайди ва корхона ходимлари ҳамда ёнғин ўчирувчиларнинг амалий билимларини яна мустаҳкамлашга самарадорлиши 50% га оширилди.

Ушбу қурилма яратилгандан сўнг бўлинмаларнинг ортикча вақт ва харажатларига барҳам бериш имконият яратилди. Амалий машғулотлар ўтказиш орқали, газ ва тутундан ҳимоя хизматининг иш унумдорлиги, шахсий таркибининг жанговар тайёргарлиг салоҳияти кескин оширилди. Янги самарали оловли машқ автомобили ёнғин-қутқарув бўлинмаларининг руҳий ҳолати ва жанговар шайлигини янада ошириш, тутун билан қопланган турли хил функционал вазифадаги бино ва иншоотларда шахсий таркибнинг тўғри ҳаракатланиши таъминлашга ва ёнғин-қутқарув анжомларини ҳақиқий ёнғинга яқинлашган шаротда ишлаш кўникмаларини шакллантирилишга имкон беради. Шу билан

бирга иқтисодий жиҳатдан ортиқча сарф ҳаражатларнинг тежайди, ишчиларлари ва ёнғин ўчирувчиларнинг амалий билимларини яна мустаҳкамлашга эришилади.

Ёнғин ўчириш тактикасида ҳам ёнғинларни бартараф этиш жараёнида туб ўзгаришлар содир бўлди. Бу эса ёнғин ўчириш воситаларнинг самарадорлигининг ортиши ва иқтисодий жиҳатдан арзон бўлишини таъминланишига эришилди. Ёнғин-кутқарувчиларнинг талаб этиладиган сони ва ёнғин ўчиришга талаб этиладиган кўпикнинг жадаллилиқ сарфларининг 10 маротаба камайига эришилди. Ўчириш воситаларидан бири бўлган кўпик ҳосил қилувчи моддаларнинг ташилиши, ишчи ҳолатга туширилиши каби ортиқча жараёнлардан воз кечилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Брушлинский Н.Н. Пожарные риски. Вып. 2. Динамика пожарных рисков М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2005. – 82 с.
2. Брушлинский Н.Н., Вагнер П., Соколов С.В., Холл Д.Р. Мировая пожарная статистика. М.: Академия ГПС МЧС России, 2004. – 126 с.
3. Денисов, А.Н. Специальная первоначальная пожарная подготовка спасателя: учеб. Пособие / А.Н. Денисов и др. – Химки: АГЗ МЧС России, 2012 – 232 с.
4. Исхаков Х.И., Новиков А.А. Теплоустойчивость кабин и корпуса пожарного автомобиля. Стационарные и передвижные средства борьбы с пожарами: Сб. научн. тр. ВИПТШ.-М.: 1985.-С. 62-64.

Organik sintez va uning qishloq xo'jalikdagi istiqbollari.

*Yusupova Nazokatxon Vaxobjon qizi
Qo'qon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi
Mahmutaliev Rahmadali Rahbarzoda
Qo'qon davlat pedagogika instituti talabasi*

Ushbu maqolada kimyo va qishloq ho'jalik taraqqiyotidagi ahamiyati ilmiy tomonlama kengaytirilgan. Jumladan, kimyo fanini qishloq xo'jaligida va organik kimyo faninng tarqqiyotidagi roli, matematik hisoblashlarni o'rganish davomida ularning ho'jalik sohalarga bog'liqligi hamda texnika taraqqiyotida samarali natijasi haqida yoritilgan.

Mamlakatimizda iqtisodiy taraqqiyotni ta'minlash barcha yetakchi tarmoqlarni, jumladan agrar sohani modernizatsiyalash, yangi texnika va tejamkor texnologiyalarni keng tadbiiq etish bilan bir qatorda, qishloq xo'jaligida ishlab chiqarish tarkibini tubdan yangilash, uni o'zgartirish va diversifikatsiyalashni taqazo etmoqda.

Ma'lumki qishloq xo'jaligi ekinlarining hosili sara va sifatli urug'likka bog'liq. Ayniqsa hosildorlikning 50%i biologik va kimyoviy xususiyatlarga bog'liq qolgan yarmi esa sifatli urug'likka agrotexnika tadbirlariga bog'liq. Butun dunyoda global iqlim o'zgarishi mevali ekinlarga salbiy tasir ko'rsatishi natijasida hosildorlik pasayib bormoqda. Bu jarayonni tahlil qilish va yaxshilash maqsadida O'simliklar genetic resurslari ilmiy-tadqiqot instituti Germaniyaning GIZ xalqaro tashkiloti bilan hamkorlikda Rossiya va Yevropa davlatlarining asosiy maydonlarida yetishtirib kelinayotgan mevali ekinlar introduksiya qilinib, Toshkent va Surxondaryo iqlimlari tuproq-iqlim sharoitida issiqlikda hamda qurg'oqchilikka chidamligini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Sanoat zonnalarida ixtisoslashuvini yo'lga qo'yishga ham alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu asosiy masalalardan biri bo'lib, iqtisodiy zonalar ichidagi turli tadbirkorlik sub'ektlariga tegishli ishlab chiqarish jarayoni bir-biriga ta'sir ko'rsatmasligi lozim. Shu bois O'zbekistonda birinchi marta tizimli ravishda mevali ekinlarning issiqlikka chidamli navlarini yaratish bo'yicha seleksiya ishlari boshlandi. Ko'rinib turibdiki, boshqa

belgilari bo'yicha ham stress holatlarga chidamli navlar yaratish ishlari mintaqalar kesimida olib borilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, yuqorida qayd etilgan O'simliklar genetik resurslari ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan ishlab chiqilgan loyihalar Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyevni 2021-yil 26-fevraldagi “O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarda mo'ljallangan strategiyasida



belgilangan vazifalarni 2021-yilda amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qaroriga kiritilgan bo'lib, bu sohada ilmiy va amaliy izlanishlar davom etirilayapti. Hududlarda ilmiy asoslangan agrotexnologiyalarni joriy etish dehqon va fermerlarga bu borada zarur bilimlar berish, qishloq xo'jaligida yangicha usul va yondashuvlarni keng qo'llash asosiy vazifalaridan biriga aylangan. So'nggi yillarda yerdan samarali foydalanish, sifatli oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish bo'yicha ilmiy asoslangan tizimni faol yo'lga qo'yish rejalashtirilgan. Qishloq xo'jaligi mutaxasirlari fermer, dehqon, kimyogar olimlar, tomorqa yer egalari takliflaridan kelib chiqib barcha tumanlar kesimida ekiladigan turlaridan sifatli va yuqori hosil yetishtirish bo'yicha joylarda yil davomida ekinlarni parvarishlashda dala ko'rgazmali o'quv seminarlari o'tkazili zarur bilimlar beri borilmoqda mavsum davomida ekinlarni parvarishlashda kompleks agro

trxnologiyalarni qo'llash uchun ijtimoiy tarmoqlarda “Агро блог” platformasi joriy qilinadi. Endilikda yurtimizning har bir viloyatlarida sug'oriladigan va lalmi yerdan samarali foydalanib sifatli oziq-ovqat va sanoat mahsulotlarini yetishtirish aholi salomatligini mustahkamlashda, birinchi navbatda suv resurslaridan tejamli foydalanishni yanada takomillashtirish talab etiladi. Bunda yangi usul va yondashuvlar, jumladan, ilm-fan asosiy omil bo'lib xizmat qiladi. So'nggi yillarda mamlakatimizda atrof muhitni muhofaza qilish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ekologik muamolarni bartaraf etish aholi salmatligini himoyalash masalalariga e'tibor yanada kuchayib, mazkur sohalarda ulkan ijobiy o'zgarishlar amalga oshirilmoqda. Prezidentimizning jahonning nufuzli minbarlaridan turib bergan konstruktiv takliflariga xalqaro jamoatchilikham katta qiziqish bildirib munosib e'tirof etmoqda jumladan, davlatimiz rahbari BMT Bosh Assambleyasi 72-sessiyasida jahon hamjamiyatini Orol dengizi qo'rishi bilan bog'liq oqibatlarini bartaraf etish, bu yulda xalqaro miqyosdagi sa'y-harakatlarni faol birlashtirish BMT tomonidan orol fojiasidan jabr ko'rgan aholiga amaliy yordam ko'rsatish bo'yicha qabul qilingan maxsus dasturni to'liq amalga oshirishga chaqirgan edi. Darhaqiqat, mazkur tarixiy hujjat nafaqat Markaziy Osiyo mintaqasining ekologik barqarorligi, xavfsizligini, ta'minlash balki, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni birlashtirishi, tinchlik, barqarorlikni yanada mustahkamlashga ham xizmat qiladi.

Shu munosabat bilan, hozirgi davrda kimyo o'qitishni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi praktikasi bilan bog'lash, o'quvchilarda maktabda olgan bilimlarini dehqonchilik va chorvachilikda qulay bilish malakalarni singdirish juda muhimdir. Respublikamiz qishloq xo'jalik ko'p tarmoqli xo'jalik. Uning eng muhim va yetakchi sohasi paxtachilikdir. O'zbekiston ekin maydoninig 70%dan ko'proq qismini paxta ishg'ol etadi. Kimyo paxtachilikka chuqur singib bormoqda. U boshqa agrotexnik tadbirlar bilan bir qatorda paxtadan mo'l hosil yetishtirishning qudratli vositalaridan biriga aylandi. Binobarin Respublikamiz sharoitida kimyo o'qitishni qishliq xo'jaligi ishlab chiqarish amalyoti bilan bog'lash birinchi galda organic sintezlar misolida olib borish kerak. Kimyo o'qitishni qishloq xo'jalik bilan bog'lash turli yo'llar bilan chunonchi kimyo darslarida qishloq xo'jaligi materialini o'quv materiali bilan bog'lab bayon etish agrokimyoga doir tajribalar ko'rsatish va bu mavzuda sinfdan tashqi mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan olib borish mumkin. Shuni aytish kerakki, qishloq xo'jaligiga oid tajribalarning ko'pchiligi agrokimyoga doir qo'llanmalarda bayon etilgan. Kimyo o'qitish

jarayonida kimyoning sanoat va qishloq xo'jaligidagi texnika taraqqiyoti uchun katta ahamiyatga ega ekanligini keng targ'ib qilish muhim vazifalardan biridir. Kimyo hozirgi zamon ishlab chiqarishiga, turmushga chuqur singib ketdi. Kimyo fanining moddalarni kimyoviy qayta ishlash amaliyoti bilan bog'lanishi tobora chuqurlashmoqda. “Qaysi bir predmetni olmaylik, degan edi akademik N.K.Krupskaya, - biz u predmetning hayotda nima bilan bog'langanligini ko'rsatmas ekanmiz, bunday xolda shu predmet yoki xodisa haqida to'liq tasavvur bermagan bo'lamiz”. Albatta, bunday bilimlarni berishda kimyoning barcha o'quv-uslubiy kurslari muhim bo'lib, ulardan biri organik sintezdir.

Ucha murakkab bo'lmagan organik yoki anorganik moddalardan ancha murakkab moddalar olinishi organik sintez deyiladi. Topilishi oson bo'lgan va arzon materiallarni masalan toshko'mir va neftni organik sintez qilish yo'li bilan gazlama, charm, kauchuk, plastmasalar, sovun, sirka, bo'yoq va dori moddalar olish mumkin. Hozir materiali organik sintez yordami bilan tayyorlanadigan predmetlardan keng foydalanmoqdamiz. Bular kiyim-bosh, poyafzal, idish-tovoq, mashina, samalyot va qishloq xo'jaligi, dorilar, bo'yoq, atir kabilar kiradi. Organik sintez-fanning ahamiyati buyuk ekanligiga ilm bilan qurollangan insonning tabiatni bo'ysuntirayotganiga uni o'z foydasiga xizmat qilishga majbur etayotganiga yorqin misoldir. Mamlakatimizda organik sintezni rivojlantirish uchun ajoyib istiqbollari tobora keng ochib berilmoqda.

Organik sintezning rivojlanishini yana shu narsaga bog'liqlik, uglerod birikmalari inson organizmi hayotida g'oyat muhim rol o'ynaydi. Yerdagi barcha hayvonot va o'simliklar organizmning asosini tashkil qiladi. Shubha yo'qki, bu molekular bizning sayyoramizdan boshqa sayyoralarda ham hayot protesslarining asosini tashkil qiladi. Ma'lumki butun koinot ham Yer tashkil topgan elementlarning huddi o'zginasidan iboratdir. Yana shu narsa ma'lumki, faqat juda ham murakkab kimyoviy birikmalarigina har qanday hayot ko'rinishlarining asosi bo'la oladi, faqat uglerodgina juda murakkab molekularni vujudga keltira oladi. Shunday qilib hayot qayerda bo'lishidan qat'iy nazar, faqat uglerod birikmalarigina hayot negizini tashkil qila oladi. Insoniyatning texnika sohasida erishgan muhim yutuqlari qatoriga, so'zsiz, organik sun'iy yo'l bilan sintez qilish sohasidagi kashfiyotni kiritish lozim bu kashfiyot kishiga jonli tabiatdan chetga yoyilib ketadigan moddalarning yangi dunyosini yaratishga imkon beradi. Organik birikmalarni, ayniqsa, ilgari mustamlaka bo'lgan mamlakatlarda o'suvchi o'simliklardan olinadigan bo'yoq va dori moddalarni sun'iy yo'l bilan olish vazifasi o'tgan asrning 60-yillarida Yevropadagi yirik kapilastik mamlakatlarda va ular o'rtasida iqtisodiy raqobat kuchaygan vaqtda turmush talabi bilan kelib chiqqan edi. Bu vaqtga kelib organik kimyoning oldingi rivoji asosida sanoat miqyosida organik sintez qilish vazifasini hal etish uchun hamma imkoniyatlar tayyorlangan edi; organik kimyoning oldingi rivoji A.M. Butlerovning faqat ma'lum bo'lgan moddalarning tuzilishini aniqlashgagina emas, balki moddalni sintez qilish yo'llarini belgilashga ham imkon bergan struktura nazariyasini yaratishi bilan tugallandi.

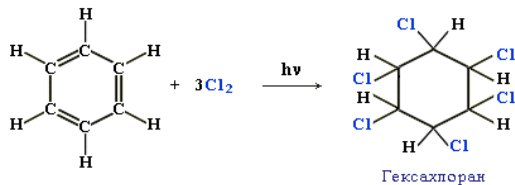
Dastavval toshko'mir smolasidan olinadigan sintetik bo'yoq moddalar ishlab chiqaradigan yirik sanoat vujudga keldi. Tabiiy bo'yoqlar o'rni sun'iy bo'yoqlar egalladi. Masalan: Krapp-alizarin 1868- yildan boshlab sun'iy yo'l bilan tayyorlana boshlandi. Krapp olinadigan ro'yan o'simligi ekin maydonlaridan yo'qoladi. Hozir bu o'simlikni faqat quritilgan holda ba'zi bir botanika muzeylarini gerbariyalaridan uchratish mumkin. 1880-yilda esa anilin asosida nil sintez qilindi. Biroq, sintetik kimyo tabiiy bo'yoqlarini qayta ishlashdan tashqari tamomila yangi bo'yoq moddalari yaratish sohasida ham ish olib bordi.

Tezda bo'yoqlar sintezi sohasidagi keng kimyoviy kashfiyotlar oqimi bilan birga, boshqa oqim- sintetik dori moddalar oqimi ham vujudga keldi. Xushbo'y moddalarni ya'ni sintetik vanilin, ionon-gunafsha, ambramuskus va ko'pgina boshqa o'simliklar hidini tarqatuvchi moddalar sintez qilishi sohasidaham katta yutuqlarga erishildi. Hozirgi zamon organik sintez sanoati va uning qishloq xo'jaligidagi istiqbollari faqat “organogen elementlar”dan tarkib topgan moddalar, ya'ni ular qatoriga ugleroddan tashqari, vodorod, kislorod va azot elementlariga emas, balki boshqa yangi elementlar ham kiradi. Odamlar qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashning ba'zi usullarini azaldanoq bilardilar va xar xil metodlarini taklif



qilganlar.masalan:bizning eramizgacha 470-chi yilda Demokrit o'simliklarga kul tushishining oldini olish ularga yog' kunjarasi bo'ktirilgan suv purkash kerak deb yozgan edi.Pmeniy urug'likni yanchilgan sarv bargi qo'shilgan vinoda dorilashni maslahat bergan edi.Qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda ba'zi alkaloidlardan ham,masalan:nikotin va anabazindan foydalanilmoqda.Ayniqsa anabazin

qimmatbaho modda hisoblanad.Bu modda 1930-yilda kimyogarlari A.P.Orexov va G.P.Menshikov tomonidan O'rta Osiyoda o'sadigan begona o't „ afilla anabazisi”dan ajratib olindi. Anabazin olishning oddiyliigi va buning uchun ishlatiladigan dastlabki xomashyoning ko'plab topilishi bu qimmatbaho alkaloidni har yili juda ko'p tanlab olish imkoniyatini bermoqda. Anabazin sulfid tuzi-anabazinsulfat ko'rinishida qo'llaniladi. Keying yillarda davlatimizda va chet el davlatlarida bir qancha qimmatli eng o'tkir insektidsidlar ya'ni hasharotlarga qarshi kurashishda ishlatiladigan moddalar olindi. Ulardan biri-geksoxorandir. Uni simob lampasi bilan yoritib turgan holda benzolga xlor ta'sir etirilishi yo'li bilan olinadi. Geksaxloran arzon tushadi va ko'p miqdorda olinishi mumkin.



Xavfli zararkunanda hisoblangan mita bilan zararlangan bug'doy geksaxloran poroshogi bilan ishlansa uch kundan keyin bug'doyda bironta mita tirik qolmaydi.qari daraxtlar ham lateks bera boshlaydi. Insektisidlarning juda ko'p turlari ma'lum. Ayniqsa 1945-yildan boshlab ular juda ko'plab olina boshladi. Juda keng tarqalgan DDT deb atalgan ya'ni dixloridifenil trixloroetan degan kimyoviy jihatdan murakkab moddaning qisqartirilgan belgisi. DDT sintezi geksaxloran sinteziga nisbatan ancha qiyinroq, lekin buning uchun etil spirti va benzol singari arzon mahsulotlar ishlatiladi. DDT xar qanday hasharotni ham o'ldiradi . O'rmonli orollarga samolyotdan turib DDT sepish sinovidan o'tkizilgan edi . Shundan so'ng hatto oradan bir hafta vaqt o'tgandan keyin ham orollarda birorta ham hashorot topilmadi. DDT ham xuddi geksoxorandir singari odatda, sof holda emas, balki talk va boshqa moddalar bilan aralastirilgan holda,u o'simlik moyi, kerosinda eritilgan holda yoki suvga suyuq qilib qorilgan holda ishlatiladi. Geksoxorandir bilan DDT ning afzalligi shundaki, u kishilarga unchalik zararli ta'sir qilmaydi. Hozir ko'pgina stimulatorlari sintez qilingan. Ularning ko'plari bizga ma'lum bo'lgan toshko'mir smolasini haydashdan olinadigan mahsulotlar naftalin va antratsenga yaqin turadi. Bu moddalar o'simliklarga turli xil shakilda ta'sir etadi. Ularning ko'plari o'simlikning avj olishi va mevasining yetishishini tezlashtiradi, bunda ularning bir xillari ko'proq ildiz sistemasiga ta'sir etsa, boshqalari poya va barg sistemasiga tasir ko'rsatadi. Malayziya va Indoneziyaning kouchuk plantatsiyalarida 2,4 D deb atalgan o'sish stimulyatorlari ishlatilmoqda. 2.4 D bilan xurmo daraxtidan olinadigan lateks ya'ni kauchuk shirasi miqdori 60% ga oshadi.Shunday qilganda Bu moddalarning kelgusida qanday ko'lamda qo'llanilishini oldindan aytishga ham erta. Lekin bir narsa aniq: ilg'or qishloq xo'jaligiga ega bo'lgan bizning serquyosh mamlakatimizda fanning barcha yutuqlari hosildorlikni oshirishga qaratilgandir. Fanning eng yangi yutuqlari hosildorlikni oshirishga qaratilgandir. Fanning eng yangi yutuqlari -o'sish stimulyatorlari ham ana shu vazifaga xizmat qilmoqda. Yuqorida qayd etilgan qishloq xo'jaligi sohasida amalga oshirilayotgan ishlarning kimyo fani bilan chambarchas bog'liqligi ilm-fan intergrasiyasi innavatsiya va iqtisodiy o'sish mezonini ekanligini amalda to'liq isbotlash muqarrardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O.A.Peytov “Organik sintez haqida xulosalar” Toshkent 1962-y

2. K.M.Ahmerov; A.Jalilov; R.S.Sayfutdinov, "Umumiy va anorganik kimyo" O'zbekiston 2003-y
3. V.N.Alekseev "Yarim mikrometod bilan qilinadigan ximiyaviy sifat analiz kursi" "O'rta va Oily maktab" 1962-y
4. M.N.Nabiyev "Kimyoviy o'g'itlar va yuqori hosil" "Pravda Vostoke" 1970-y "Organik kimyo kursi" Toshkent 2002-y.

АЦЕТИЛТИАИНДАН ВА АЦЕТИЛТИОХРОМАН МОЛЕКУЛАЛАРИНИНГ МОЛЕКУЛЯР БРОМ БИЛАН НУКЛЕОФИЛЬ ЎРИН ОЛИШ РЕАКЦИЯЛАРИ

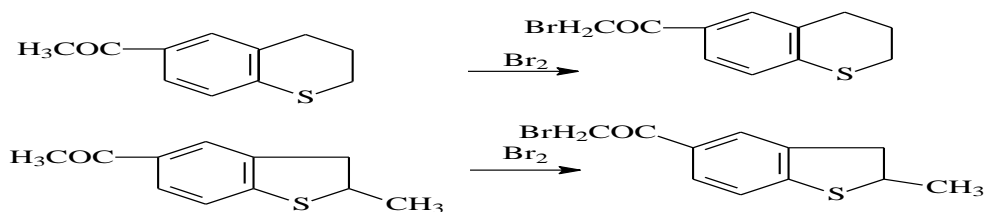
Рахматова Гузал Ботировна доцент¹, Бабилова Чиннигул Ҳайитовна катта ўқитувчи², Турабаева Наргиса Бекмурадовна ассистент, Турсунова Гулноза Қахаровна ассистент.^{1,2,3,4} Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти

Аннотация. *Ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроман молекулаларининг молекуляр бром билан диоксан эритмасида олиб борилган реакцияси натижасида α -бромацетилтиаиндан ва α -бромацетилтиохроманлар олинган. Тузилиши ва таркиби элемент анализи, ИҚ- ва ПМР-спектроскопик усуллар ёрдамида тасдиқланган.*

Таянч сўзлар. *Ацетилтиаиндан, ацетилтиохроман, молекуляр бром, диоксан, α -бромацетилтиаиндан, α -бромацетилтиохроман, муз ҳаммоми, гетерохалқа*

Ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроман молекуласи ён занжиридаги ацетил гуруҳига тегишли водород атомлари карбонил гуруҳининг таъсири натижасида бир оз ҳаракатчан характерга эга бўлиб қолади. Бундай ҳаракатчан водород атомларини оралиқ маҳсулот сифатида қўлланиладиган галогенли ҳосилаларига ўтказиш ва улар асосида мақсадли синтезларни амалга ошириш имконияти пайдо бўлади. Айни шу мақсадга қаратилган тадқиқотларни амалга ошириш учун дастлаб иккиламчи аминлар билан осон реакцияга киришадиган тиаиндан ва тиохроман фрагменти тутган субстратнинг фаол ҳосилаларидан бирига ўтиш лозим бўлади. Бу реакциялар учун ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроманларнинг ён занжирида α -галоген сақловчи ҳосилаларини олиш керак бўлди. Шундай бирикмаларни ҳосил қилиш учун ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроманларнинг молекуляр бром билан реакцияси олиб борилди. α -Бромацетилтиаиндан ва α -бромацетилтиохроман молекулаларини ҳосил қилиш учун ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроманлар (0,01 моль) дастлаб диоксанда (10 мл) эритиб олинди. Ҳосил қилинган эритма муз ёрдамида совитилди, магнит аралаштиргич ёрдамида аралаштириб турилди ва эритманинг устига 5 мл эфирда эритилган бром (0,01 моль) томчилатиб қўшилди. Бромли эритма қўшиб бўлингандан кейин муз ҳаммоми олинди ва реакция аралашма 2 соат давомида 20 °С ҳароратда аралаштириб турилди. Реакция тугагандан сўнг аралашма устига совуқ сув қўшиш натижасида кристаллар туширилди. Барчамизга маълумки, диоксан молекуласидаги иккита кислород атомларида тақсимланмаган электрон жуфтлари мавжуд бўлиб, диоксан молекуласининг нуклеофиллигини оширади. Диоксаннинг молекуляр бром билан таъсирлашувидан комплекс тарздаги диоксандибромид ҳосил бўлади, бу эса молекуляр бромнинг бром-бром боғини кутблантиради ва шу ҳосил бўлган комплекс тиаиндан ва тиохроман ацилҳосилаларининг алифатик қисмидаги α -углерод атомига нуклеофил ҳужум қилади. Чунки ацетил гуруҳидаги карбонил гуруҳга нисбатан α -ҳолатда жойлашган углерод атомида қисман электронларнинг етишмовчилиги сезилади ва бу эса ушбу углерод атомида қисман мусбат заряднинг пайдо бўлишига олиб келади. Натижада диоксандибромиднинг α -углерод атомига ҳужум қилишидан тегишли равишда α -бромацетилтиаиндан ва α -бромацетилтиохроманлар ва уларнинг α -бромли ҳосилалари олинади. Реакция натижасида тегишли равишда α -бромацетилҳосилалари олинди. Ушбу реакциянинг бориш шароитини қуйидаги реакция схемаси орқали намоиш этиш мумкин:

“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”



Реакция давомида ажралиб чиққан водород иони иккинчи бром иони билан таъсирлашиб тегишли равишда водород бромидни ҳосил қилади. Реакциянинг шу тарзда боришини реакция давомида ажралиб чиқаётган водород бромид газининг лакмус қоғозини қизартириши ҳам тасдиқлайди.

Олинган α -бромацетилтиаиндан ва α -бромацетилтиохроманларнинг тузилиши ва таркиби элемент анализи, ИҚ- ва ПМР-спектроскопик усуллар ёрдамида тасдиқланган. Олинган маҳсулотларнинг ИҚ-спектри таҳлил қилинганда ароматик халқага тегишли бўлган углерод-углерод боғининг валент тебранишлари 1600-1610 см⁻¹ соҳада ўзига хос ютилиш чизиқларини бериши маълум бўлди. Шунингдек, ароматик халқадаги C=C боғларининг валент тебранишлари 800-815 см⁻¹ соҳада, ароматик халқадаги углерод-водород боғларининг валент тебранишлари эса 940-950 см⁻¹ соҳада намоён бўлиши аниқланди. Карбонил гуруҳга хос бўлган ютилиш чизиқлари эса 1700-1710 см⁻¹ соҳада ўзига хос ютилиш чизиқларини намоён қилади. Ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроманларнинг ён занжиридаги ацетил группанинг метил гуруҳига хос бўлган 1380-1400 см⁻¹ соҳадаги ютилиш чизиқлари янги ҳосил қилинган бирикмаларда мавжуд бўлмагани маълум бўлди. Шунингдек, янги ҳосил бўлган α -бромацетилтиаиндан ва α -бромацетилтиохроман молекуласига тегишли CH₂Br гуруҳининг янги валент тебранишлари ютилиш чизиқлари 655-640 см⁻¹ соҳада намоён бўлганлиги маълум бўлди.

Ҳосил қилинган α -бромацетил-1-тиаиндан ва α -бромацетил-1-тиохроманларнинг ПМР-спектрлари дастлабки ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроманларнинг ПМР-спектрлари билан солиштирилганда молекуланинг ароматик халқага тегишли бўлган протонларининг сигналлари ҳамда гетерохалқага тегишли бўлган протонларнинг сигналлари амалда умуман ўзгаришсиз қолганлиги маълум бўлди. Бироқ ацетил-1-тиаиндан ва ацетил-1-тиохроманларнинг ПМР-спектрларидаги молекуланинг ацетил гуруҳига тегишли бўлган метил гуруҳининг 2,54 м.х., намоён бўлувчи сигналлари йўқолиб, унинг ўрнига CH₂Br га тегишли бўлган 4,25-4,40 м.х., янги сигналларнинг пайдо бўлиши кузатилганлиги маълум бўлди. Жумладан, α -бромацетил-1-тиохроманнинг ПМР-спектрида гетерохалқага тегишли бўлган метилен гуруҳларининг сигналлари треплет кўринишида 2,03 м.х., 2,76 м.х., ва 3,00 м.х, намоён бўлиши аниқланди. Молекуладаги барча CH₂ гуруҳларнинг спин-спин таъсирлашувлар константаси 3 Гц., тенг эканлиги маълум бўлди. Ароматик халқанинг протонлари 7,12 м.х., ва 7,56 м.х.,ларда пайдо бўлади. Молекуладаги CH₂-Br боғидаги иккита протоннинг сигналлари эса синглет формасида 4,28 м.х., кузатилади. α -бромацетил-1-тиохроман молекуласининг ароматик халқадаги олтинчи ва еттинчи углерод атомларидаги водород атомларининг спин-спин таъсирлашув константалари қиймати $J_{H^6 H^7} = 0$ Гц., тенг бўлса, ушбу модданинг еттинчи ва саккизинчи углерод атомларига тегишли бўлган водород атомларининг спин-спин таъсирлашув константалари қиймати $J_{H^7 H^8} = 13$ Гц., тенглиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Нуманов И.У., Джалолов С.С., Насыров И.М. –Докл. АН Тадж., 1970, т.13, № 4, с.31.

2. Рахматова Г.Б., Курбанов М.Ж., Рузибоев М.Т. Синтез и изучение скорости реакции ацилирования 1-тиаинданов и 1-тиохроманов // Universum: Химия и биология, Выпуск: 12(66), 2019. с. 82-86

3. Рахматова Г.Б., Курбанов М.Ж., Рузибоев М.Т. Синтез и изучение реакции диацилирования 1-тиаинданов, 1-тиохроманов и их производных // ФарДУ илмий хабарлар, -2020 №4. 11-14-б.

4. Джалолов С. С. Бромирование и хлорирование 1-тиаинданов и их сульфонов. Автореф. дисс. , к.х.н. Душанбе - 1972. -С. 24-27

ТИОХРОМАН ҚАТОРИ β -ДИКЕТОНЛАРИНИНГ КОНДЕНСАЦИЯЛАНИШ РЕАКЦИЯЛАРИ

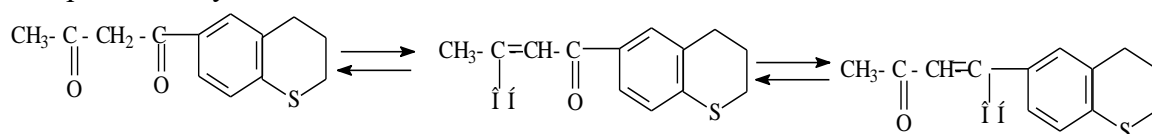
Рахматова Гузал Ботировна Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти Умумий кимё кафедраси доценти, Бабилова Чиннигул Ҳайитовна Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти катта ўқитувчиси, Турсунова Гулноза Қахаровна Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти ассистенти, Тошиниёзова Фेरүза Зафар қизи Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти талабаси

Аннотация. Тιοхроман қатори ацетилҳосилаларининг сиркаэтил эфири билан конденсацияланиш реакциялари ўрганилди. Реакция натижасида ацетилтиохроман қатори бирикмалари сиркаэтил эфири билан худди алифатик ва ароматик кетонлар каби реакцияга киришиши ва реакция натижасида яхши унум билан тегишли тιοхроmanoилацетонларн ҳосил қилиши аниқланди.

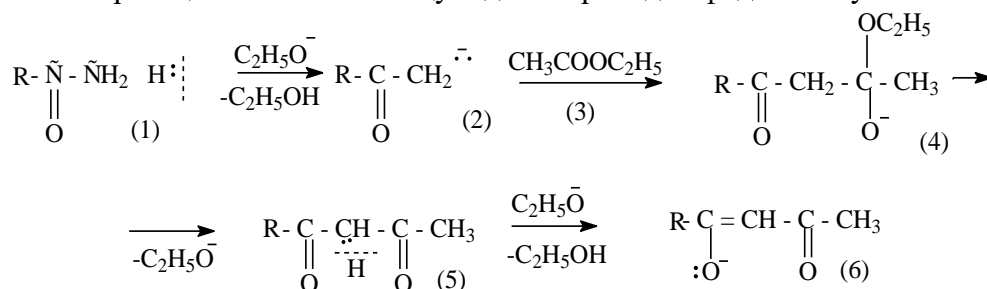
Калит сўзлар. тιοхроман, ацилтиохроман, сиркаэтил эфири, дикетон, натрий тιοохроманоилацетон, филтрат, эксикатор, электронодонор, электроноакцептор, карбонил гуруҳ, кетон, абсолют эфир,заряд, реагент.

Маълумки, мураккаб эфирларнинг кетонлар билан конденсацияланиш реакциялари β -дикетонлар ҳосил бўлишига олиб келади. Кўпчилик кетонларда агар кетогуруҳга нисбатан α -углерод атомида водород атомлари бўлса улар асослар ёки кислоталар иштирокида енол таутомерланишга осонгина ўтиб туриши мумкин. Дикетонлар ва кетонлар учун мувозанатда турган енолларнинг миқдори улардаги енол кўринишидаги кўшбоғ кўшимча тўйинмаган гуруҳлар ёрдамида стабиллашган бўлади. Кетонлардан ҳосил бўлган енолларнинг миқдори кетон тузилишига ва қўлланилаётган эритувчининг табиатига кучли равишда боғлиқ бўлади.

β -Дикетонларнинг енол формасидаги кўриниши эритмада кето формага нисбатан юқори эканлиги аниқланган. Худди шундай қонуният 1-тиохроман қатори β -дикетонларида ҳам кузатилади.



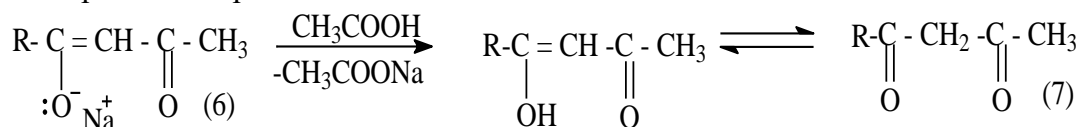
Олинган бирикмалар кристалл моддалар бўлиб, органик эритувчиларда эрийди, сувда эса эрмайди. Ацетилтиохроман типга мансуб кетонларнинг сиркаэтил эфири билан конденсацияланиш реакцияси механизми куйидаги тартибда ифодалаш мумкин:



бу ерда: R= тιοхроман молекуласи.

Катализатор (этилат-анион) метилен компонент бўлган кетон (1)дан протонни узади. Ҳосил бўлган реакцион қобилияти юқори карбанион (2) карбонил компонент

бўлган сирка кислотанинг этил эфири(3)нинг қисман мусбат зарядланган углерод атомига хужум қилади. Натижада анион (4) ҳосил бўлади ва ундан этилат ионининг ажралиши ҳисобига тиохроманоилацетон (5) олинади. Бу бирикма ишқорий муҳитда енолят форма (6) кўринишида бўлади. Тиохроманоилацетонларни ажратиб олиш учун реакцияон аралашма нордонлаштирилади:



Синтез қилинган бирикмаларнинг тузилиши ИҚ- ва ПМР-спектрлари ёрдамида, таркиби эса элементларни куйдириш орқали анализ методи ёрдамида аниқланди. Реакциянинг боришини назорат қилиш ва олинган моддаларнинг тозалиги аниқлаш юққа қатламли хроматографик усул ёрдамида “Silufol” пластинкасида амалга оширилди.

2-Метил-1-тиаинданоилацетоннинг (I) ПМР-спектрида олтинчи ҳолатдаги метил группанинг протонлари синглет кўринишида 1,27 м.у. ларида ўз сигналларини намоён қилса, метилен группа протонларининг сигналлари мураккаб мультеплет кўринишида 2,13 м.у. ва 2,32 м.у. ларида ўз сигналларини берса, ароматик халқадаги протонларнинг сигналлари эса 8,28 м.у. ва 8,32 м.у. намоён бўлади. Ушбу модданинг спектридаги характерли томони шундан иборатки, шу тузилишга эга бўлган бирикмаларда мустаҳкам ички молекуляр водород боғининг мавжудлигидадир. Енол кўринишидаги β-дикетонларнинг кислоталик хусусияти ортиб бориши билан гидроксил группа сигналларининг силжиши кўйи соҳа томонга силжишини кўрсатади. Худди шундай кўринишни 1-тиохроман β-дикетонларининг енол кўринишидаги молекуласи гидроксил группасидаги протоннинг мураккаб мультеплет шаклида 2,08 м.у. намоён бўлиши ва α-углерод атомидаги СН группадаги протоннинг сигналлари 7,12 м.у. намоён бўлишларида кўриш мумкин.

Синтез қилинган тиохроман қатори β-дикетонларининг ИҚ-спектрида 3570-3420 см⁻¹ соҳада енол кўринишидаги ОН группанинг кенг кўринишидаги ютилиш чизиқларини кўриш мумкин. Шунингдек, кенг кўринишдаги карбонил группага тегишли ютилиш чизиқларини 1600 см⁻¹ соҳада кузатиш мумкин бўлади, 1310-1360 см⁻¹ соҳадаги ютилиш чизиқларини эса СН₃СО га тегишли эканлигини билдиради. Метилен группага тегишли характерли ютилиш чизиқларини 1445 см⁻¹ соҳада, 1100, 1065 ва 1010 см⁻¹ соҳалардаги ютилиш чизиқларини эса енол формадаги С=С қўшбоғига тегишли эканлигини кўрсатади. Бензол халқасидаги СН боғларининг характерли тебранишлари ютилиш чизиқлари 840 см⁻¹ соҳада кузатилса, бензол халқасидаги водород атомларининг валент тебранишларига тегишли бўлган ютилиш чизиқлари 930 ва 950 см⁻¹ соҳада кузатиш мумкин. Олинган натижа маълумотларидан шу нарсани айтиш мумкинки, ушбу бирикмаларда кето формага нисбатан енол формадаги тузилишнинг яшовчанлик даври анча устун эканлигини англаш мумкин.

Куйидаги жадвалда тиохроман қатори β-дикетонларининг физик-кимёвий маълумотлари келтирилган.

Тиохроман қатори β-дикетонларининг физик-кимёвий маълумотлари

1-жадвал

Т.р.	Унуми, %	Суюқланиш ҳарорати °С.	Топилган, %		Брутто формула	Ҳисобланган, %	
			С	Н		С	Н
I	64	41-42	71,85	6,59	C ₁₃ H ₁₄ O ₂ S	71,61	6,46
			71,80	6,54			
II	56	38-39	67,91	6,58	C ₁₄ H ₁₆ O ₂ S	67,76	6,45
			67,87	6,55			

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, 6-ацетил-1-тиохроман ва 6-метил-7-ацетилтиохроман молекулаларининг сиркаэтил эфири билан реакциясида 6-ацетил-1-тиохроман молекуласининг реакция қобилияти 6-метил-7-ацетилтиохроман молекуласидан бир мунча юқори эканлиги маълум бўлди. Бунинг асосий сабабини иккита факторга боғлаш мумкин. Биринчи фактор бу 6-метил-7-ацетилтиохроман молекуласида реакция унумининг бир оз камлигини 6-ҳолатдаги метил гуруҳининг стерик таъсири билан изоҳлаш мумкин. Иккинчи фактор диалмашинган ароматик халқадаги электронодонор ва электроноакцептор гуруҳларнинг таъсири билан изоҳлаш мумкин. Шундай қилиб, полуароматик ўзида олтингугурт тутган бициклик бирикмалар ҳам худди алифатик ва ароматик кетонлар каби мураккаб эфир конденсацияланиш реакцияларига яхши киришиши маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

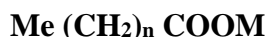
1. Рахматова.Г.Б., Курбанов. М.Ж., Рузибоев М.Т., Синтез и изучение скорости реакции ацилирования 1-тианданов и 1-тиохроманов. Universum: Химия и биология Выпуск: 12(66)Декабрь 2019 Москва 2019. 82-86 с.
2. Vyacheslav Ya Sosnovskiy, Dmitriy V. Sevenard, Vladimir S. Moshkin, Viktor O. Iaroshenko, Peter Langer. Reactivity of 3-formyl-and 3-cyanothiochromanes toward some N- and C-nucleophiles. Novel synthesis of 3-substituted 2-aminothiochromanes. Tetrahedron. Volume 66, Issue 36. 4 September, 2010, pages 7322-7328.
3. Kamol M. Dovud. Regio-and stereoselective synthesis of bis-spiropyrazoline-5,3'-spiropyrazoline(thiochroman)-4-one derivatives via bis-nitrilimines. Tetrahedron. Volume 61. Issue 22, 30 may, 2005, pages 5229-5233.
4. Lara Byanchi, Massimo Makagno, Jovanni Petrillo, Fernando Sankassan, Domeniko Spinelli, Cinzia Tavani. Access to 2,3-diaril-4-nitrothiochroman S,S-dioxides from 3-nitrobenzo[b]thiophene. Tetrahedron. Volume 67, Issue 42, 21 October 2011, pages 8160-8169.

ШИФОБАХШ СОВУНЛАР ТАРКИБИДАГИ БИОЛОГИК ФАОЛ БИРИКМАЛАР ВА УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

И.Р.Асқаров, М.М.Акбарова
Андижон давлат университети

Бугунги кунда дунёда истеъмолчилар томонидан харид қилинаётган ювиш воситаларининг дерли ярмини совун маҳсулотлари ташкил этади. Совун инсоният томонидан қадимдан тайёрланиб ва қўлланилиб келинувчи гигиеник воситадир.

Совун- тўйинган, тўйинмаган юқори карбон кислоталар ва циклоалифатик кислоталарнинг натрийли ҳамда аммонийли тузлари бўлиб, сувда яхши эриши, шунингдек, ювиш фаоллигига эга мураккаб бирикмалардир. Умумий ҳолатда совун тузилишини қуйидагича изоҳлаш мумкин:



n=8-20

M=Na, қаттиқ совун

M=K, суюқ совун

Юқори карбон кислоталарнинг барча тузлари ювиш хусусиятларини намоён этади. Бироқ, совун ишлаб чиқаришда ушбу кислоталарнинг натрийли ва калийли тузлари ишлатилади. Чунки, ушбу тузлар сувда яхши эриши билан бирга диссоцилланиш даражалари ҳам юқоридир. Шунингдек, ушбу бирикмалар сирт фаол анион сифатида юқори эмульгирлаш хусусияти ювиш қобилиятини белгилайди.

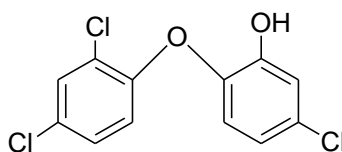
“Кимё, озиқ-овқат ҳамда кимёвий технология маҳсулотларини қайта ишлашдаги долзарб муаммоларини ечишда инновацион технологияларнинг аҳамияти”

Совунлар қўлланилишига кўра хўжалик, туалет, техник, шифобахш совунларга синфланади. Ушбу совун турлари ўзига хос кимёвий таркибга эга бўлиб, шунга кўра қўллаш соҳаси ҳам турличадир.

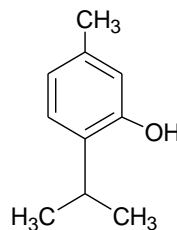
Совунлар турларига кўра таркибидаги ёғ кислоталари ва уларнинг тузларидан ташқари титан диоксид, ЭДТА нинг динатрийли тузи, лимон кислотаси, триэтанолламин, ош тузи, ланолин, церезин, карбоксиметилцеллюлоза, цитрат натрия, цитронеллол, линалоол, бутилфенилметилпропионал, гераниол каби кўплаб органик ҳамда ноорганик бирикмалар учрайди.

Туалет (атир) совуни тери ва сочларни гигиеник жиҳатдан ҳимоя қилишда, хўжалик совуни матоларни ва идишларни ювишда, техник совунлар металл буюмлар юзасини тозалашда, шифобахш совунлар эса ювишдан ташқари дезинфекциялаш, профилактик ва дезодорациялашда қўлланилади.

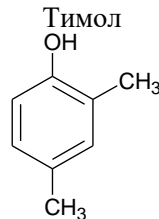
Ушбу совунлар ичида шифобахш совунларнинг инсон саломатлигини сақлашдаги аҳамияти юқоридир. Бунга сабаб эса бу совунлар таркибида юқори карбон кислоталар тузларидан ташқари йодоформ, триклозан, катронлар, тимол, ихтиол, бор кислотаси, крезол, ксиленол, гваякол, бензой кислота, абиетин кислота, олтингугурт ва бошқа кўплаб биологик фаол бирикмаларнинг мавжудлигидир.



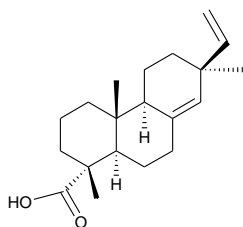
Триклозан



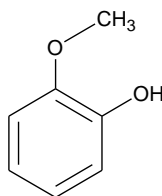
Тимол



Ксиленол



Абетеин кислотаси



Гваякол

Шифобахш совун ишлаб чиқаришда улар таркибига шифобахшлик хусусиятларни намоён этувчи ўсимлик ва ҳайвон таркибий қисмлари ҳамда айрим минералларнинг экстрактлари қўшилади. Булар ичида ўзининг табиий ҳушбўйлиги ва дориворлиги билан ажралиб турувчи ўсимликлар асосий ўрин тутади. Шифобахш совунлар ишлаб чиқаришда кўплаб ҳолларда зайтун, кокос, рапс, дафна, пальма, ромашка, бузина, момақаймоқ, календула, ялпиз, шалфей, рябина, рсторопша, бегония, валериана ва кўплаб шу каби шифобахш ўсимликларнинг экстрактлари қўшилади.

Шифобахш совунлардан фойдаланиш теридаги жароҳат ва яраларни тезроқ битишида, шунингдек, улардаги нохуш ҳидларни бартараф этиш билан бирга улардан доимий фойдаланиш тери касалликлари профилактикасида муҳим аҳамият касб этади.

Шуларни инобатга олган ҳолда биз Андижон давлат университети “Товарлар кимёси” илмий лабораториясида таркибида ферроценнинг биологик фаол бирималари сақловчи шифобахш совунлар рецептуралари ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этиш борасида тадқиқотлар олиб бормоқдамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абрамзон А.А., Зайченко Л.Л., С.И. Файнгольд. Поверхностно-активные вещества.- Л.: Химия, 1988.
2. М.М.Акбарова, К.Л.Лутфуллин. Shifobaxsh sovunlarning inson salomatligiga tutgan o'zni. Xalq tabobati plus. №3(8). 2021.-25-27 б.
3. Вашков В.И. Антимикробные средства и методы дезинфекции при инфекционных заболеваниях.- М.: Медицина, 1977.- 295
4. Хейфиц Л.А., Дашунин В.М. Душистые вещества и другие продукты для парфюмерии.- М.: Химия, 1994.- 256 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Дадаева Гулчехра Сайдуллаевна

Старший преподаватель

Джизакский Политехнический Институт, ул. И.Каримова, 4

Аннотация: Нововведения, или инновации, характерны для любой профессиональной деятельности человека и поэтому естественно становятся предметом изучения, анализа и внедрения. Инновации сами по себе не возникают, они являются результатом научных поисков, передового педагогического опыта отдельных учителей и целых коллективов. Этот процесс не может быть стихийным, он нуждается в управлении.

Ключевые слова: Образовательный процесс, ориентированные педагогические технологии, инновационное образование, отраслях знаний, современная инфраструктура, ИКТ, дифференцированное обучение.

Новые приоритеты в образовании побуждают педагогов к поиску новых современных эффективных технологий преподавания, позволяющих достичь более высоких результатов обучения и воспитания, внедрять новые образовательные технологии в учебный процесс, а именно личностно ориентированные педагогические технологии. Введение государственных образовательных стандартов возложило на учителей новые требования для достижения целей образовательного процесса, отвечающих нуждам современного общества. Глубинные процессы, происходящие в системе образования, ведут к формированию новой идеологии и методологии образования как идеологии и методологии инновационного образования.

Инновационные технологии обучения следует рассматривать как инструмент, с помощью которого новая образовательная парадигма может быть претворена в жизнь. А обеспечение качества образования в сложившихся условиях возможно только при изменении подходов к организации образовательного процесса, одним из которых является внедрение образовательных технологий, выступающих как инструмент повышения мотивации к обучению и результативности обучения, развития творческих способностей учащихся на уроках специальных дисциплин. Актуальность данной темы заключается в том, что сегодня с помощью применения образовательных технологий решается одна из важнейших задач образовательной организации - повышение эффективности образовательного процесса естественных наук.

Ведь технология образования - это система, в которой последовательно реализуется заранее спланированный процесс, гарантирующий высокий результат. Педагогическая технология - это система деятельности педагога, где все входящие в него действия стоят в определённой последовательности и целостности, а выполнение этих действий предполагает достижение необходимого результата. "Педагогическая технология," - по словам Б. Т. Лихачева, "- это совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств; она есть организационно-методический инструментарий педагогического процесса." Технология обучения, или образовательная технология - это применение методики обучения к конкретным условиям с учётом времени, места, конкретных субъектов образования, условий организации и протяжённости педагогического процесса.

Поэтому об эффективности технологии можно говорить не вообще, а лишь по отношению к определённым учащимся и педагогам. Что же такое сегодня «инновационное образование»? — Это такое образование, которое способно к саморазвитию и которое создает условия для полноценного развития всех своих участников; отсюда главный тезис; инновационное образование — это развивающее и развивающееся образование. Что же такое «инновационная образовательная технология»?

Это комплекс из трех взаимосвязанных составляющих:

1. Современное содержание, которое передается обучающимся, предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие компетенций. Это содержание должно быть хорошо структурированным и представленным в виде мультимедийных учебных материалов, которые передаются с помощью современных средств коммуникации.

2. Современные методы обучения — активные методы формирования компетенций, основанные на взаимодействии обучающихся и их вовлечении в учебный процесс, а не только на пассивном восприятии материала.

3. Современная инфраструктура обучения, которая включает информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие, позволяющие эффективно использовать преимущества дистанционных форм обучения. В современных условиях модернизации российского образования изменяются цели и задачи стоящие перед школой и педагогами. Акцент переносится с “усвоения знаний” на формирование “компетентностей”.

Переход на компетентностное образование начался с 2002 года. Система формирования ключевых компетенций включает коммуникативную компетенцию и модель формирования социальных компетенций. На практике это находит свое выражение в формировании умений и навыков общения, умений и навыков действовать в социальных ситуациях, способность брать на себя ответственность, развивает навыки совместной деятельности, способность к саморазвитию; личностному целеполаганию; самоактуализации. Способствует воспитанию в себе толерантности; способности жить с людьми других культур, языков, религий.

Таким образом, происходит переориентация на гуманистический подход в обучении. Внедряются инновационные педагогические технологии, предусматривающие учет и развитие индивидуальных особенностей учащихся. Современные образовательные технологии можно рассматривать как ключевое условие повышения качества образования, снижения нагрузки учащихся, более эффективного использования учебного времени. В настоящий момент в школьном образовании применяют самые различные педагогические инновации. Тем не менее, можно выделить следующие наиболее характерные инновационные технологии.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в предметном обучении. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) имеют ключевое значение на всех уровнях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и практических приложений во всех отраслях знаний информационно-коммуникационные технологии выполняют одновременно функции инструментов и объектов познания. Особенность информационно-коммуникационных технологий – их универсальность, они являются инструментом, который применяется во всех отраслях знаний: гуманитарной, естественнонаучной, социально-экономической. Следовательно, инновационный характер развития ИКТ непосредственно влияет и на другие отрасли знаний, формирующую мировоззрение молодого специалиста, совершенствуя дидактическое и методическое представление знаний, повышая способность к восприятию и порождению знаний, тем самым, внося инновационный элемент во всестороннее развитие личности. Использование информационно-коммуникационных технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска и передачи информации, преобразовать характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд. Основные направления использования ИКТ на уроках включают в себя: использование ресурсов Интернета в качестве справочного материала, использование электронных энциклопедий, организация исследовательской и проектной деятельности учащихся, тестирование знаний учащихся, поиск иллюстративного материала. Специфика ИКТ включает в себя:

- Расширение возможностей учебника;
- Повышение мотивации учащихся;
- Дополнительные упражнения;
- Вариативность в рамках каждого упражнения;
- Возможность самоконтроля;
- Возможность самостоятельной работы.

Применение ИКТ на всех этапах урока позволяет оптимизировать образовательный процесс, эффективно использовать время. При объяснении нового материала для наглядности широко используются компьютерные презентации в Microsoft Power Point, видеоролики, учебные фильмы, видеоклипы, отрывки из мультипликационных и художественных фильмов, электронные приложения к УМК. Опыт применения показал: а) информационная среда школы, включающая различные формы дистанционного образования, существенно повышает мотивацию учеников к изучению предметных дисциплин, особенно с использованием метода проектов; б) информатизация обучения привлекательна для ученика тем, что повышается эффективность ученического труда, увеличивается доля творческих работ, расширяется возможность в получении

дополнительного образования по предмету в стенах учебного заведения; в) информатизация преподавания привлекательна для преподавателя тем, что позволяет повысить производительность его труда, повышает общую информационную культуру педагога.

Таким образом, происходит переориентация на гуманистический подход в обучении. Внедряются инновационные педагогические технологии, предусматривающие учет и развитие индивидуальных особенностей учащихся. Современные образовательные технологии можно рассматривать как ключевое условие повышения качества образования, снижения нагрузки учащихся, более эффективного использования учебного времени. В настоящий момент в школьном образовании применяют самые различные педагогические инновации. Тем не менее, можно выделить следующие наиболее характерные инновационные технологии.

Литература:

1. Karimov I.A. Jamiyatimiz mafkurasi xalqni xalq, millatni millat qilishga xizmat etsin.- T: O‘zbekiston, 1998.-30 b.
2. N.N. Azizxo‘jaeva. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. T. Nizomiy nomidagi TDPU. 2006 y.
3. Войниленко Н.В. Совершенствование контрольно-оценочных процессов как фактор управления качеством начального общего образования. // Мир науки, культуры, образования. - № 4 (23) – 2010.
4. Дебердеева, Т. Х. Новые ценности образования в условиях информационного общества/ Т. Х. Дебердеева// Инновации в образовании. - 2005. - № 3.
5. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. М.: Просвещение. – 2010.

COMPETENCE APPROACH TO ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CHEMICAL EDUCATION

**Dadaeva Gulchekhra Saydullaevna
Senior Lecturer**

Jizzakh Polytechnic Institute, st. I.Karimov, 4

Abstract: When designing competencies, it is important to take into account the needs of employers, the proposals of the professional community and the students themselves. One of the most difficult, but at the same time important tasks of competence-based education is the development of a system for assessing the results of educational activities. In practice, the system of pedagogical control uses analytical and synthetic approaches. With analytical indicators characterizing the quality of the results of educational activities, they are determined separately using the appropriate toolkit, after which the points are summed up.

Key words: of personal qualities, a similar situation, the subject-knowledge model, of pedagogical control, specific features, personality traits, the successful fulfillment.

At all stages of the development of the educational system, it was important to assess the level of preparedness of school and university graduates. At the same time, the requirements for the quality of their training changed under the influence of the socio-economic development of the country, the needs of society and the students themselves. So, in the conditions of a market economy, it becomes necessary to form pupils and students of personal qualities that will contribute to their social and professional mobility, determine their readiness for independent activity and continuing education. The formation of these characteristics in students can be considered as indicators indicating the achievement of the required quality of education. The results of international studies of the quality of education (PISA) show a low level of reading, natural science and mathematical literacy of Uzbek schoolchildren. Unfortunately, a similar

situation has developed in the system of higher professional education. Most of the students do not demonstrate criticality and creativity of thinking, readiness to independently perform professional tasks, and strive for self-development.

As a result, it was concluded that there is a need for systemic changes in education, which led to the development of the ideas of a competence-based approach in our country. Today, the subject-knowledge model of specialist training, which prevailed for a long time in the Uzbek education system, is being replaced by a competency model. At the same time, each university is given the right to independently determine the content of students' competencies necessary for successful professional activity. When designing competencies, it is important to take into account the needs of employers, the proposals of the professional community and the students themselves. One of the most difficult, but at the same time important tasks of competence-based education is the development of a system for assessing the results of educational activities.

In practice, the system of pedagogical control uses analytical and synthetic approaches. With analytical indicators characterizing the quality of the results of educational activities, they are determined separately using the appropriate toolkit, after which the points are summed up. This approach is used in psychological and pedagogical research (Guildford's methodology, etc.). With the synthetic approach, the level of preparedness is determined by solving complex problems, in the process of which multidimensional measurements are carried out and integrated knowledge and skills, personality traits of the student are identified. Based on the characteristics of competencies, the most appropriate would be a synthetic approach in competence-based education.

At the same time, at the monitoring stage, it is possible to use an analytical approach when considering the results of students' educational activities. Monitoring research will make it possible to move from unstable scalar estimates of personal characteristics confirmed by measurement errors to more reliable vector ones. It should be borne in mind that the aggregation of various indicators occurs if they are all presented in the same form. The experience of pedagogical activity shows that this is often not done, and in the process of control, some indicators are measured in the percentage of correctly completed tasks, and others in points. This situation is unacceptable, since it does not allow comparing the results of different forms of control. For this purpose, it is necessary to develop a criterion assessment base for each meter and to scale the data obtained. The process of assessing competencies has its own specific features, which is explained by the latent nature of the variables and the presence of a hidden factor that affects the demonstrated results of the subjects.

Consequently, the level of competence formation is a hypothetical variable that reflects the true results of students with more or less accuracy. To increase the objectivity of the assessment, control and measurement materials should be used that meet the requirements of the theory of pedagogical measurements. The pedagogical dimension should be considered as a practical activity of the teacher, aimed at obtaining objective assessments of the level of preparedness of students. In this regard, the goal of pedagogical measurements is to obtain numerical equivalents of the manifestation of the attribute of interest.

Pedagogical measurement is always indirect, which is determined by the specifics of the control object. Evaluation, which expresses the result of making judgments about objects or phenomena, is a derivative of measurements, and in order to evaluate, it must first be measured. If the measurement results are independent of 194 expert opinions, then the assessment is relative and may vary depending on the selected criteria and indicators. At the same time, it is important to correctly interpret the measurement results and convert the numerical information into a qualitative assessment. When measuring, there is a transition from the objects themselves to a scale on which estimates are built that replace the studied characteristics of the objects.

The construction of a scale is possible only on the basis of reliable and valid data with sufficient objectivity. In this regard, special attention should be paid to the development of an appropriate criterion base and a system of measurements. With a competency-based approach, the direct object of measurement will be those indicators that are revealed in the process of students'

activities. To obtain quality indicators, it is necessary: - to highlight the tools that contribute to the identification of competencies; - use a set of evaluation tools to evaluate the demonstrated results from different angles; - to compare the assessment results obtained with the help of various meters. In this case, those signs that are repeated when evaluating by different means should be considered reliable; - to consider the phenomenon in development, understanding that during the diagnosis, the level that students have reached at the moment is determined.

We call measuring instruments the means by which the results of students' educational activities are assessed according to the given parameters. These include both traditional and innovative controls. An innovation should be considered a toolkit that, being an innovation, contributes to an increase in the objectivity of control and a comprehensive examination of the demonstrated results. This type includes competence-oriented tests, contextual tasks, cases, interdisciplinary exams. Their distinctive feature is the multidimensionality of control tasks. The use of multidimensional tasks complicates the operationalization procedure, as a result of which it is not possible to establish uniform requirements that must be met by the external criterion of the effectiveness of educational activities. As a result, problems may arise in determining the validity of the tools used. At the same time, the complexity of the structure of competencies presupposes a transition from a one-dimensional to a multidimensional one. For this reason, we consider it expedient to carry out a comprehensive and 195 comprehensive analysis of the demonstrated results achieved with the help of a set of proposed meters.

The results of measurement and complex assessment are recorded using a cumulative system. At the same time, a student's rating score is calculated for each academic discipline, and at the final stage of training - an integral rating score. Since each of the meters allows you to identify a particular volume of content to be mastered, it is advisable to use an expert method to establish the weight coefficients of each tool. When calculating the integral rating, it is important to determine which elements of the content of competencies are formed when mastering a particular academic discipline and which of them is most significant for the successful fulfillment of professional tasks. In the process of this work, we recommend developing matrices for each discipline in which the basic elements of the content of competencies are highlighted, topics, the development of which contributes to the formation and development of the required content. The criterion-level approach to the interpretation of the integral rating score will make it possible to move from quantitative characteristics to a qualitative assessment, which is considered the level of professional competence of a university graduate. The competence of a graduate is his integrated characteristic, expressed in the successful solution of professional problems using a set of key and professional competencies. Proceeding from this, in order to determine the level of professional competence of a graduate, it is necessary to measure and evaluate the mastered volume of his competencies. The methodological approach proposed by us will contribute to the solution of this problem.

References:

1. Karimov I.A. Let the ideology of our society serve to make the people the people, the nation the nation.-T: Uzbekistan, 1998.
2. Karen Timberlake Using Student Centered learning strategies in the Chemistry Classroom.- Department of Chemistry Los Angeles Valley college /Valley Glen, - 91401.
3. Affective teacher education : exploring connections among knowledge, skills, and dispositions / edited by Patrice R. LeBlanc and Nancy P. Gallavan, 2009 by The Association of Teacher Educators,-180p

Angren komir markalarining fizik va kimyoviy tavsifi

*QDPI magistranti G`ulomjonov Dilmurodjon Doniyorjon o`g`li
Kimyo kafedراسи dotsenti, k.f.n Ochilov G`olibjon Mamayunusovich*

Angren ko‘mirining gidrootval, tog‘ massasi, oddiy, BSSh (qo‘ng‘ir pistasimon ko‘mir) va shuningdek tabiiy oksidlangan ko‘mir markali namunalari ustida tadqiqot olib borildi.

Ko‘mir adsorbentlarning namligi, kimyoviy tarkibi, kuldorligi, uchuvchan moddalari shuningdek gumin kislotalari va kislorod tutuvchi guruhlar summasi (karboksil, va gidroksil, fenol) tarkibini 1-jadvalda keltirilgan. Jadvaldagi ma‘lumotlardan ko‘rinadiki, ko‘mirlardagi namlik miqdori 25-30 % orasida, ko‘mirning quruq vazniga nisbatan kul miqdori esa BSSh markasida va oddiy ko‘mirlarda 14-30 % oralig‘da ekanligini ko‘rishmiz mumkin. Ko‘mir chiqindilari va oksidlanganlari kul miqdori yuqori gidrootval namunalarida 70 % tashkil etadi. Tog‘ massasi namunalarida 73% oksidlanganda esa 44 % ko‘mir chiqindilaridagi mineral moddalarning yuqori tarkibga ega ekanligi uchuvchan moddani ko‘p chiqishini (48-57 % gacha) ta‘minlaydi. BSSh markali ko‘mirlar va oddiy ko‘mirlarga nisbatan 35-36 % “Moshniy” kompleks va “Верхний” kompleks ko‘mirlari petrografik tarkibiga ko‘ra ham farq qiladi. “Verxniy” kompleksli ko‘mirlar asosan yarimtovlanuvchan va zich, yaltiramaydigan tarkibiy qismlardan iborat va fyuzenkselenli tarkibiy qismlar butunlay mavjud emas; “Moshniy” kompleksdagi yog‘och strukturali ko‘mirlarda fyuzenkselenli tarkibiy qismlar (90 % gacha) ko‘p bo‘lishi bilan xarakterlanadi.

Gidrootval va tog‘ masasidagi ko‘mirlarda kaolin tarkibi yuqori, bu ikkinchi jadvalda ko‘rinadi. Bunda ko‘mirlarning kulidagi mineral tarkibi keltirilgan. Hidrootval va tog‘ massasi ko‘mirlarida alyuminiy oksid – Al_2O_3 (kaolinning asosiy tarkibiy qismi) tarkibi kam kul miqdoriga ega qator va BSSh markali ko‘mirlarga qaraganda bir necha barobar oshiqroq (2-jadval).

Ko‘mirlar kimyoviy tarkiblariga ko‘ra ham farq qiladi; gumin kislotalar, shuningdek karboksil va gidroksil fenol guruhlar tarkibiga ko‘ra. Agar oddiy ko‘mir tarkibida gumin kislotalari miqdori 1,0 % dan oshmasa, BSSh markali ko‘mirda esa 5,0 % bo‘lsa bunda gidrootval, tog‘ massalari va tabiiy oksidlangan ko‘mir namunalarida mos holda 35, 30 va 50 % tashkil etadi.

Ko‘mirlarda kislorod tutuvchi guruhlar (karboksil, gidroksil va fenol) ning miqdori 0,6 dan 3,5 mg gacha o‘zgaradi. Ushbu ma‘lumotlar gidrootval va tog‘ massasi ko‘mirlar organik massasining bir qismi oksidlanganligidan dalolat beradi.

Angren ko‘mirinig xarakteristikasi

№	Angren ko‘mir namunalari nomi	Texnik analiz				Uchuvchan mod-dalarning chi-shi (yonchi massada) V ^r	Kimyoviy analiz			
		Namlik, % da		Kul miqdori, %			Ko‘mir tarkibidagi yonuvchi massa			
		Ishchi yoqilg‘i, W ^P	Analitik namuna, W ^A	Analitik namuna, A ^л	Quruq massa, A ^c		Gumin kislotalar %	COOH guruhi мг-экв/г	OH guruhi мг-экв/г	Yig‘indi (COOH+OH), мг-экв/г
1.	Oddiy ko‘mir	30	13	12,2	14	35,0	2,0	0,1	0,5	0,6
2.	«BSSH»markali ko‘mir	25	12	26,4	30	36,0	5,0	0,3	1,7	2,0
3.	Tabiiy oksidlangan ko‘mir	30	11	40,0	44	45,0	50,0	2,1	1,4	3,5
4.	Gidrootval ko‘miri	25	7	65,0	70	57,0	35,0	2,0	1,1	3,1
5.	Mineral tarkibli ko‘mir	30	5	69,0	73	48,0	30,0	1,8	1,2	2,7

2-jadval

Angren ko‘mirlari kulining mineral tarkibi

№	Ko‘mir namunalari nomi	Ko‘mir kuli tarkibida, %								Ko‘mirda quruq masaga ko‘ra kul tarkibi % A ^c
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	
1	Gidrootval, namuna 1	69,5/45,0	21,9/13,6	3,2/2,0	2,8/1,7	1,6/1,0	0,3/ 0,2	0,1/0,1	0,4/0,3	62,0
2	Gidrootval, namuna 2	64,5/46,5	29,8/2,5	1,6/1,2	1,5/1,1	1,7/1,2	0,2/0,1	0,1/0,1	0,1/0,1	72,0
3	Tog‘li massa, namuna 1	67,6/50,0	26,5/19,5	2,8/2,0	1,3/0,9	1,5/1,1	0,1/0,1	0,1/0,1	0,1/0,1	74,0
4	Tog‘li massa, namuna 2	66,0/46,1	25,1/17,05	2,2/1,5	1,4/1,0	1,6/1,1	0,1/0,1	0,1/0,1	0,1/0,1	70,0
5	Oddiy, namuna 1	49,9/6,9	15,9/2,2	10,6/1,5	12,0/1,7	2,9/0,4	0,2/0,1	0,2/0,1	12,0/1,7	14,0
6	Oddiy, namuna 2	40/5,3	9,0/1,2	14,2/1,9	18,8/2,5	4,5/0,6	0,7/0,1	0,7/0,1	12/1,6	13,3
7	BSSH, namuna 1	70/21,0	21,0/6,3	3,0/1,0	2,6/0,8	1,7/0,5	0,3/0,1	0,3/0,1	0,7/0,2	30,0

Foydalanilgan adabiyotlar ro`xati

1. Хамракулов И.М., Очилов Г.М. Влияния термической обработки и окисления угля на его сорбционную емкость // Молодежь и XXI век - 2017: материалы VII Международной молодежной научной конференции. Юго Зап. гос. ун-т., Курск: ЗАО «Университетская книга», 2017, - 39-41с.
2. Очилов Г.М., Салихонова Д.С., Гумаров Р.Х., Агзамходжаев А.А., Хамраев С.С. Очистка шахтных сточных вод с использованием местных углей и композиций адсорбентов на их основе. // Труды конф. «Композиционные материалы и их применение» Ташкент. 2009. С. 33-34.
3. Очилов Г.М., Салихонова Д.С., Гумаров Р.Х., Агзамходжаев А.А., Хамраев С.С. К вопросу очистки шахтных и сточных вод с использованием местных углей и композиций адсорбентов на их основе. // Журн. «Композиционные материалы», Ташкент 2009. № 1. С. 46-51.

К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Усманова Зулфия Мусаевна

Старший преподаватель кафедры «Экономика»

Ферганский политехнический институт

***Аннотация:** В данной статье исследованы вопросы экспорта плодоовощной продукции из Республики Узбекистан. Автор в своей статье рассматривает актуальные вопросы, касающиеся данного направления с учётом использования инновационных технологий.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственная продукция, плодоовощная продукция, инновационные технологии, экспорт,*

В настоящее время особенно актуальными становятся вопросы переработки плодоовощной продукции. Как нам известно, потенциал Узбекистана в этом направлении очень широк и разнообразен. По оценкам специалистов данной области наши отечественные производители могут насытить наш внутренний рынок этой продукцией, а помимо этого определённую часть данной продукции можно экспортировать, что и происходит в настоящее время в нашей стране.

И в этом направлении необходимо обратить внимание на использование инноваций в процессе переработки сельскохозяйственной продукции. Это касается хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Следует отметить, что Министерству инновационного развития в этом направлении определили приоритетные задачи на 2021–2022 годы. Среди них разработка рекомбинантных и ДНК-вакцин, технологий орошения, «умных» технологий в дорожно-транспортной инфраструктуре и образовании.

Президент Узбекистана 1 апреля 2021 года подписал указ «О совершенствовании системы государственного управления в сфере развития научной и инновационной деятельности».

В нем определены приоритетные направления деятельности Министерства инновационного развития на 2021–2022 годы:

- в области повышения плодородия почвы — создание системы комплексного мониторинга почвенных ресурсов, ресурсосберегающих технологий орошения и агротехнологий удобрения, разработку при этом агрохимических карт сельскохозяйственных культур на основе создания в регионах сети мобильных лабораторий для выявления существующих полезных и вредных веществ в почве;

Основными торговыми партнёрами Узбекистана по экспорту плодоовощной продукции являются Россия, Казахстан, Афганистан, Иран, Китай, Турция, ОАЭ, Азербайджан, Индия, Ирак и др.

Следует отметить, что специализированная внешнеторговая компания «Узагроэкспорт», созданная в 2016 году, лишена монополии на поставку свежей плодоовощной продукции на внешние рынки. Это предусмотрено постановлением Президента Шавката Мирзиёева от 21 июня «О мерах по дальнейшей поддержке отечественных организаций-экспортеров и совершенствованию внешнеэкономической деятельности».

С 1 июля 2017 года всем субъектам предпринимательства предоставляется право отгружать на экспорт свежую плодоовощную продукцию, виноград и бахчевые культуры на основе прямых договоров на условиях 100-процентной предварительной оплаты. [3]

Плодоовощная сфера в Узбекистане является важным сегментом в обеспечении продовольственной безопасности страны и регионов. Поэтому в данной сфере предпринимаются всевозможные меры по ускоренному развитию производства плодоовощной продукции, которые дают свои результаты. Так, объем экспорта плодоовощной продукции составил 1 485,0 тыс. т и, в стоимостном выражении, превысил 1 008,6 млн. долл. США (темпы снижения, по сравнению с аналогичным периодом 2019 года, соответственно составили 16,5 %). На основе этого было экспортировано 768,3 тыс. т овощей на сумму 400,0 млн. долл.США, а также 402,3 тыс. т плодов и ягод на сумму 353,9 млн. долл. США (темпы снижения в стоимостном выражении, по сравнению с аналогичным периодом 2019 года, соответственно составили 15,1 % и 13,0 %). Основные рынки экспорта плодоовощной продукции приходятся на Россию, Казахстан, Кыргызстан и Пакистан.

Более того, за прошедший период расширилась география поставок плодоовощной продукции за счет освоения дополнительных рынков сбыта таких стран как Италия (ядро абрикосовых косточек), Чехия (абрикосы сушеные, арахис), Малайзия (маш), Вьетнам (маш), Сингапур (черешня и абрикосы свежие) и Ливан (грецкий орех).

Необходимо подчеркнуть, что объем экспорта плодоовощной продукции составляет более 9% от всего экспорта республики и порядка 50% от всего экспорта субъектов малого и частного бизнеса, что свидетельствует о немаловажном значении плодоовощного сектора не только в сельскохозяйственной отрасли, но и в экономике страны в целом.

Учитывая географическое расположение и климатические условия, плодоовощная продукция в основном производится в таких регионах республики, как Самаркандская (16,8% от общего объема производства плодоовощной продукции), Ташкентская (15,5%), Андижанская (12,9%), Ферганская (8,7%), Сурхандарьинская (8,1%), Наманганская (7,1%) и Бухарская (6,8%) области.

Мы в своей статье хотели бы обратить внимание на вопросы экспорта сухофруктов в нашей стране с использованием инноваций в данной сфере. Известно, что жаркий среднеазиатский климат обуславливает повышенное накопление сахара во фруктах, улучшая при этом их вкусовые качества. Главная особенность производства сухофруктов в Узбекистане – естественная сушка, которая позволяет сохранить большинство витаминов и микроэлементов, а также влияет на качество, внешний вид и вкус производимых товаров. А это в свою очередь повышает интерес импортёров нашей продукции.

Основные объёмы экспорта в стоимостном выражении, по данным компании, приходятся на такие позиции, как черешня свежая (14,4%), виноград сушеный (12,8%), абрикосы свежие (7,63%), виноград свежий (7,57%), маш (6,91%), помидоры свежие (6,86%), фасоль (6,51%), зелень свежая (5,65%), персики (нектарин) свежие (4,11%) и хурма свежая (3,96%). Следует отметить, что в целом, масштабная работа в направлении увеличения объемов экспорта продолжится и в текущем году. С учетом того, что руководством страны предпринимаются конкретные меры по увеличению производства плодоовощной продукции, их реализация, позволит обеспечить дальнейший рост экспорта свежей и переработанной плодоовощной продукции. Можно констатировать, что география экспорта продукции в

данном направлении расширяется. В Испанию и Италию впервые поставлены каперсы консервированные, в Ливан - грецкие орехи, Вьетнам - виноград сушеный, Бельгию - овощи сушеные, Швейцарию - виноград и дыни свежие, Голландию - абрикосы сушеные, Израиль - виноград сушеный, Чехия - виноград и фрукты сушеные.

Теперь в эти страны будут поставлять свежие и сушеные фрукты, овощи и бобовые культуры. В рамках этой выставки состоялись встречи с представителями «Honkong Line Trading CO LTD» из Китая, ТОО «Метро Кэш Энд Керри» из Казахстана, белорусским ООО «Евроторг», российскими АО «Челны-хлеб», ООО «СПАР Тула», монгольским «Happy Fruits» и другими. По итогам этих мероприятий заключены экспортные соглашения на поставку свежей и переработанной плодоовощной продукции на 74 миллиона долларов. [1] Согласно статистическим данным в суммарном мировом объеме экспорта Узбекистан занимает 48-е место в списке стран крупнейших экспортеров.

В заключении хотелось бы отметить, что потенциал экспорта плодоовощной продукции в Узбекистане достаточно широк и его необходимо всесторонне развивать используя инновационные технологии для повышения благосостояния населения.

Список литературы:

1. Искандаров, С. Т., & Эгамбердиева, Ш. А. (2020). Развитие рынка плодоовощной продукции в Узбекистане. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 236-238).
2. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.
3. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
4. Ибрагимов, А. (2020). ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ УЗБЕКИСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. *Иқтисодиёт ва таълим*, (3), 236-240.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДИЭТАНОЛАМИНА С ФУРФУРОЛОМ.

Губайдуллин Ринат Шавкатович, докторант

[Ташкентский химико – технологический институт](#)

Алимухамедов Музафар Ганиевич, профессор, доктор технических наук

[Ташкентский химико – технологический институт](#)

Адилов Равшан Иркинович, профессор, доктор технических наук

[Ташкентский химико – технологический институт](#)

[Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент](#)

Аннотация: На основе реакций диэтанолamina и ароматического альдегида (бензальдегида) синтезированы гидроксилазотсодержащее соединения. Эти гидроксилазотсодержащие соединения могут быть использованы в качестве каталитических систем при производстве жёстких пенополиуретанов.

Ключевые слова : диэтанолamin, бензальдегид, гидроксилазотсодержащие соединения, каталитическая система, жёсткий пенополиуретан, каталитические системы.

Как известно, основные реакции, протекающие при получении ППУ, в отсутствие катализаторов, идут слишком медленно. Вследствии этого невозможно в отсутствие катализаторов получить качественные ППУ. Для ускорения процессов формования ППУ и установления необходимого баланса между скоростями сшивания и пенообразования

применяют, как правило, катализаторы. Наиболее широко применяющимися на сегодняшний день катализаторами получения ППУ являются третичные амины. В работах Бейкера [1-2] описаны механизмы образования изоцианатов. Плотность пены, ее физико-механические свойства, степень отверждения также зависят от соотношения скоростей этих реакций.

Поэтому правильный выбор типа и количества катализаторов играет большую роль в производстве ППУ. Отмеченное приобретает особое значение, когда используемое в качестве катализатора соединение, одновременно играет роль и огнегасящей добавки, так как придание огнестойкости ППУ является одной из главных задач, стоящих перед учеными, занимающимися в этой области.

Наиболее широко применяющимися на сегодняшний день катализаторами получения ППУ являются третичные амины, так как они ускоряют реакции взаимодействия изоцианатов и с водой, и с гидроксилсодержащими соединениями.

Развивая эти исследования в данной работе нами осуществлены синтезы ряда гидроксилазотсодержащих соединений на основе диэтанолamina и альдегидов. В качестве альдегидов при синтезе мы выбрали фурфурол.

В результате взаимодействия одного моля диэтанолamina с одним молем фурфуrolа после перегонки выделившейся воды нами получен менее вязкий продукт. При долгом хранении данный продукт не наращивает свою вязкость, а следовательно и молекулярную массу. Обобщая результаты анализа продуктов взаимодействия одного моля диэтанолamina с одним молем фурфуrolа можно отметить, что реакция завершена до конца. Наши дальнейшие исследования были направлены на определение структуры синтезированных продуктов. В работах Сулейменова, Хрусталёва, Фазылова подробно описывается механизм реакции образования гидроксилазотсодержащего продукта из диэтанолamina и фурфуrolа в условиях микроволнового облучения с образованием полимерного соединения [3]:

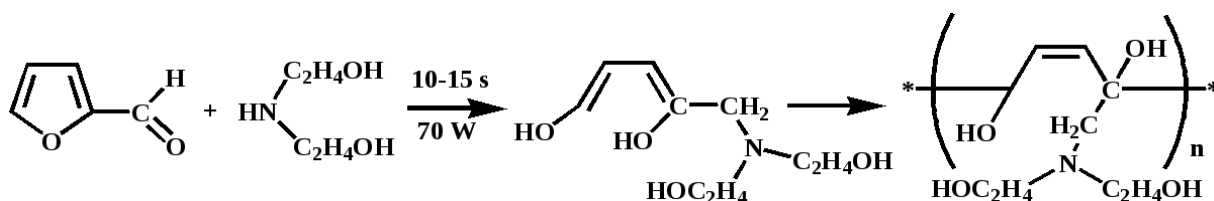


Рис.1. Механизм реакции образования гидроксилазотсодержащего продукта в условиях микроволнового облучения

В классических условиях без применения микроволнового облучения механизм реакции образования гидроксилазотсодержащего продукта из диэтанолamina и фурфуrolа имеет следующий вид:

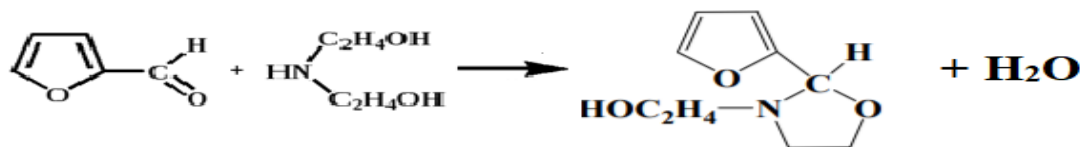


Рис. 2. Механизм реакции образования гидроксилазотсодержащего продукта из диэтанолamina и фурфуrolа без микроволнового облучения.

Обнаружено, что реакция диэтанолamina с фурфуrolом в условиях микроволнового облучения приводит к образованию полимерного соединения, а в условиях конвекционного нагрева – к желаемому оксазолидину.

Очищенный вакуум перегонкой продукт имел следующие физико-химические свойства (Таблица 1.)

Физико-химические свойства гидроксилазотсодержащего полиэфирполиола, взятого в соотношении Диэтаноламин (ДЭола) : Фурфурол* (Фол) = 1:1

Таблица 1.

Молекулярная масса, ММ (криоскопия)	Гидроксильная группа (фталирование), ОН-	Содержание третичного амина в %, N
175	18,52	1,18

На основе полученных данных можно сделать вывод, что синтезированный в лабораторных условиях продукт может использоваться в качестве каталитической системы при производстве жёстких пенополиуретанов и соответственно может заменять традиционные катализаторы. Полученные данные являются лабораторными и требуют дальнейшего изучения.

Литература.

1. Baker J., Craunt J. Sbo mechanism of the roaction of aryl isocyonates with, alcohols and aminos. Part II. The bases-catalysod reaction of phenyl isooyanates with alcohols. J.Ohoa.Soo. 1949, № 1 p9-19.
2. Baker J.V/., Gaunt J. She mechanism of the reaction of aryl isocyonatos with alcohols and aminos. Port II. She "base-catalyse d reaction of phenyl isocpanate with alcohols. - CliemSoc.- 1947, № 4, p.9-18
3. Сулейменова А.А., Хрусталев Д.П., Газалиев А.М. Синтез некоторых азотсодержащих гетероциклических соединений в условиях микроволнового облучения. Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова, 2009 г. Автореферат
4. Хрусталёв Д.П., Газалиев А.М., Сулейменова А.А., Синтез 2-замещённых -1,3-оксазолидинов в условиях СВЧ-облучения. Известия Национальной академии наук Республики Казахстан, серия химическая. 2007. №2

FIZIKA O'QITISHDA NOAN'ANAVIY YONDASHUVLARDAN FOYDALANISH

Yusupova Dilfuza Aminovna
f.-m.f.n., dotsent
Farg'ona davlat universiteti
Nasretdinova Feruza Nabiyevna
katta o'qituvchi
Farg'ona politexnika institute

Annotatsiya.Maqolada Fizikani o'qitishda noan'anaviy yondashuvlardan biri hisoblangan, ta'lim jarayoni markazida talaba shaxsi bo'lib, o'qitishning zamonaviy shakli, faol o'qitish metodlari va zamonaviy didaktik vositalarning majmuini ta'lim - tarbiya ishidan ko'zlangan maqsad va kafolatlangan natijaga erishishga yo'naltirigan, ta'lim samaradorlikni oshirishini ta'minlashga qaratilgan interfaol metodlardan foydalanishga bag'ishlangan.

Tayanch so'zlar. noan'anaviy ta'lim texnologiyalari, interfaol metod, interfaollik, konseptual jadval metodi, Ven diagrammasi metodi, rasmlil va ko'p javobli nostandart testlar

Insonni har tomonlama tarbiyalash va ta'lim berish insoniyatning azaliy orzusi bo'lib, ajdodlarimiz mahrifat va madaniyatni qanday qilib yosh avlodlarga o'rgatish, ularni komillikka yetaklash yo'llari, qonun-qoidalarini izlaganlar.

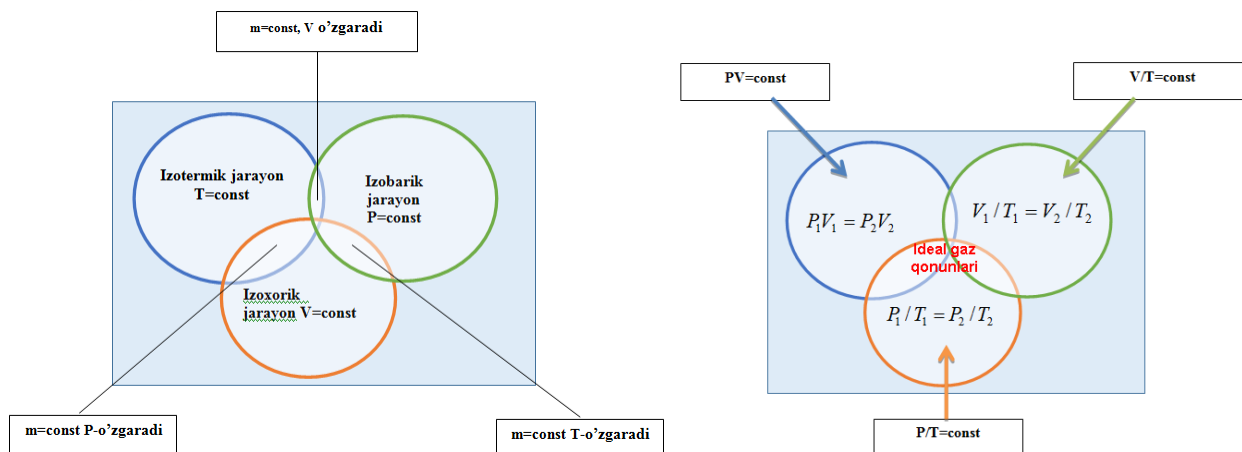
Ta'kidlangan maqsadni amalga oshirish uchun ta'limning yangi modelini yaratishni taqozo qiladi. Modelni amaliyotga tadbiiq etish o'quv jarayonini texnologiyalashtirish bilan uzviy bog'liqdir.

Hozirgi ta'lim tizimida bilimlarni egallashning yangi kontseptsiyasi - noan'anaviy ta'lim texnologiyalarning uslublarini qo'lashni taqazo etmoqda. O'quv-tarbiya jarayonlarini tashkil etishda an'anaviy usullardan farqli o'laroq, yangicha pedagogik texnologiyalarni o'zlashtirish va ta'lim jarayonida qo'llash zamon talabidir. Milliy dasturda bu masalaga alohida e'tibor berilgan. Ta'lim metodlarini takomillashtirish sohasidagi asosiy yo'nalishlardan biri interfaol ta'lim va tarbiya usullarini joriy qilishdan iborat. Interfaol metodlarni qo'llash natijasida o'quvchilarni mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosalar chiqarish, o'z fikrini bayon qilish, uni asoslagan holda himoya qila bilish, sog'lom muloqot, munozara, bahs olib borish ko'nikmalari shakllanib, rivojlanib boradi.

Bugungi kunda amaliyotda yangilik va innovatsiya so'zlari ishlatilmoqda. Yangilik bu fandagi eng so'nggi yutuqlar, bilimlar, usullar hisoblanadi. Ushbu yutuqlar, bilimlar, usullar amalda qo'llanilishi bilan innovatsiyaga aylanadi.

Zamonaviy sharoitda ta'lim samaradorligini oshirishning eng maqbul yo'li – bu mashg'ulotlarning interfaol metodlar yordamida tashkil etish deb hisoblanmoqda. Interfaollik-bilim, ko'nikma, malaka va muayyan axloqiy sifatlarni o'zlashtirish yo'lida birgalikda, o'zaro hamkorlikka asoslangan harakatni tashkil etish layoqatiga egalikdir. Mantiqiy nuqtai nazardan interfaollik, eng avvalo, ijtimoiy sub'ektlarning suhbat (dialog), o'zaro hamkorlikka asoslangan harakat, faoliyatni olib borishlarini ifodalaydi.

“Ideal gaz qonunlari. Ideal gaz holat tenglamasi” mavzusini o'qitishda noan'anaviy metodlardan biri “Venn diagrammasi” metodini olish mumkin. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.



Shuningdek, mavzuni mustahkamlash uchun Konseptual jadvalidan foydalanish mumkin.

Yozma ish oldidan materialni uyushtirishning yana bir usuli bor, bu – konseptual jadval. Uchta va undan ko'p jihatlar yoki savollarni taqqoslash taqozo etilganida ushbu usul ayniqsa foydali bo'ladi. Jadval quyidagicha tuziladi: vertikal bo'yicha taqqoslanadigan narsalar, gorizontaal bo'yicha esa – ushbu taqqoslash bajariladigan xususiyat va xossalar joylashtiriladi. Masalan, konseptual jadval orqali izojarayonlarni taqqoslab ko'rsatish mumkin.

Jarayon	O'zgarmas parametrlar	O'zgaruvchi parametrlar	Formula	Grafik	Qonun
Izotermik	$m; \mu; T$	$P; V$	$PV = const;$ $P_1 V_1 = P_2 V_2$	<p>Izoterma</p>	Boyl-Mariota
Izobarik	$m; \mu; P$	$V; T$	$V = V_0(1 + \alpha t)$ $V = \alpha V_0 T$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$	<p>Izobara</p>	Gey-Lyusak
Izoxorik	$m; \mu; V$	$P; T$	$P = P_0 \gamma T;$ $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2}$	<p>Izoxora</p>	Sharl
--	$m; \mu$	$P; V; T$	$\frac{PV}{T} = const;$ $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$	-----	Klayperon
--	-----	$m; \mu; P;$ $V; T$	$PV = \frac{M}{\mu} RT$	-----	Klayperon Mendelev

Ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish prinsiplari ichida nazariya va amaliyot birligi muhim o'rin tutadi, shuni hisobga olgan holda o'quv maqsadlaridan o'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash imkoniyatini yaratish zarur. Buning uchun o'qituvchi o'quv topshiriqlarini tuzishda o'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlarini yangi kutilmagan vaziyatda qo'llashini nazarda tutishi lozim. Bu topshiriqlarni bajarish jarayonida o'quvchilar o'quv materialini qayta ishlashi, moslashtirishi, loyihalashi, modellashtirishi, qayta aytib berishi talab etiladi.

O'quvchilarning o'zlashtirgan nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash o'quv maqsadiga erishish darajasini standart o'quv va test topshiriqlari vositasida aniqlash ko'zlangan natijani bermaydi. Shu sababli, quyida berilayotgan ko'p javobli, jadvalli nostandart test topshiriqlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Nostandart test topshiriqlaridan o'quvchilarning bilimlarni amalda qo'llash o'quv maqsadiga erishilganlik darajasini nazorat qilish va baholashda foydalaniladi.

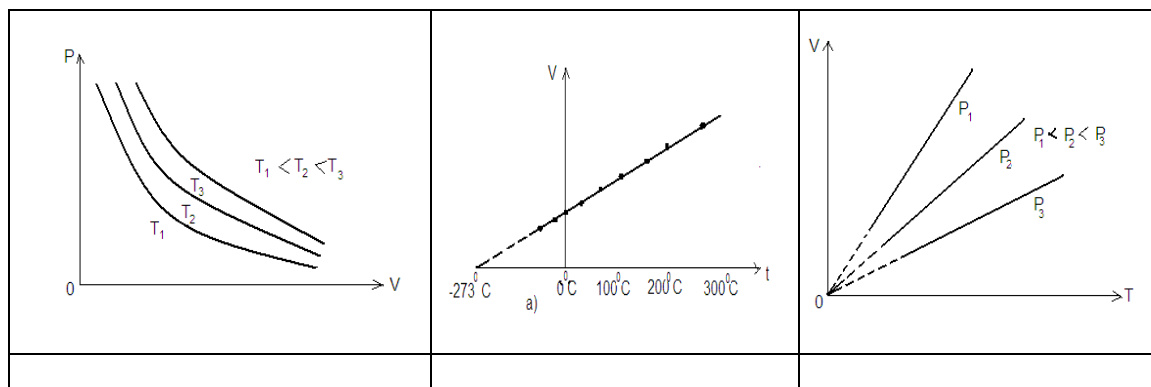
O'quvchilarning bilish o'quv maqsadiga erishganligini nazorat qilishda ular muayyan mavzu bo'yicha ma'lumot va axborotlarni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash maqsadga muvofiq. Buning uchun o'quvchi mavzu bo'yicha ob'ektlarni aniqlashi, ularga ta'rif berishi, ma'lumotlarni qayta ishlashi, o'z fikrini bayon etishi, muayyan jarayon, ob'ekt yoki voqeaning mohiyatini tushuntirishi, mazkur jarayon, ob'ekt yoki voqeaning o'ziga xos xususiyatlarini ajratib ko'rsatishi kerak bo'ladi.

Ushbu fikrlarni standart o'quv va test topshirig'i bilan amalga oshirib bo'lmaydi, bilish o'quv maqsadiga erishilganlik darajasini aniqlashda quyidagi **rasmi va ko'p javobli nostandart testlardan** foydalanish tavsiya etiladi.

Mazkur test topshiriqlari tahsil oluvchilarning o'zlashtirgan nafaqat bilimlarini balki ob'ekt va uning qismlarini tanish, o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash ko'nikmalarini nazorat qilish va baholash jarayonini haqqoniy va odilona amalga oshirish imkonini beradi.

Izojarayonlar turlarini aniqlang va jadvalga har bir rasm ostiga mos raqamlarni yozing.

1) Izotermik; 2) Izobarik; 3) Izoxorik



O'quvchilarning tushunishga oid o'quv maqsadiga erishilganlik darajasini nazorat qilish va baholashda foydalaniladigan nostandart test topshiriqlari

O'quv maqsadlarining ichida tushunish muhim o'rin tutadi. O'quvchilar mazkur o'quv maqsadiga erishishi uchun, mavzu bo'yicha o'rganilayotgan muammolarning yechimini topish, ahamiyatini anglash, asosiy g'oyani ajratib ko'rsatishi lozim bo'ladi.

O'quvchilarning ushbu o'quv maqsadiga erishganlik darajasini aniqlash, nazorat qilish va baholashda ular tomonidan o'quv materialidagi fikrlarni umumlashtirish, asosiy g'oyani qayta ishlash, misollar keltirish, o'z fikrini bayon etish va uni himoya qilish talab etiladi. Yuqorida qayd etilganidek, ushbu darajalarni standart o'quv va test topshiriqlari vositasida aniqlab bo'lmaydi, ularni faqat ko'p javobli nostandart test topshiriqlari yordamida aniqlash tavsiya etiladi.

Izojarayonlar va ularni xususiyatlari bilan juftlang.

1	Izotermik jarayon	A	Berilgan massadagi ideal gazning hajmi domiy bo'lsa, uning bosimi temperaturaga to'g'ri proporsional bo'ladi	
2	Izobarik jarayon	B	Berilgan sistema tashqari bilan issiqlik almashmaydi	
3	Izoxorik jarayon	C	Berilgan massadagi gazning bosimini doimiy qoldirib, temperaturasini qancha oshirsak, uning hajmi xam shuncha ortadi	
4	Adiabatik jarayon	D	Berilgan massadagi gazning temperaturasini doimiy qoldirib, hajmni oshirsak, bosimi kamayadi yoki aksincha, hajmini kamaytirsak, bosimi ortadi	
Javob:	1 -	2 -	3 -	4 -

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Tahlimda innovatsion texnologiyalar (tahlim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Istehdod, 2008.-180 b.

Д.А.Юсупова, Ф.Н.насретдинова. Общие механизмы инновационного обучения на уроках физики. Архитектура va shaharsozlik sohasida innovatsion texnologiyalar: zamonaviy bino va inshootlarni loyihalash, barpo etish, rekonstruktsiyalash va modernizatsiyalashning dolzarb muammolari mavzusidagi respublika ilmiy va ilmiy–texnik anjumani.Farg'ona, 24-25 noyabr 2017 y.220-223 b.

BARGIZUB O‘SIMLIGI TARKIBIDAGI AMINOKISLOTALAR TAXLILI

mag.Normo`minov Alimardon Ro`zibaevich, dots.Nurmuhamedova Vazira Zaxiritdinovna
Toshkent kimyo – texnologiya instituti
vazira-bt@mail.ru

Annotasiya: O‘simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish uchun kimyoviy tahlil amalga oshirildi. Bargizub - (*Plantago major L.*) o‘simligi tarkibidagi aminokislotalar miqdori o‘rganildi. Tadqiqotlar natijasida, yana boshqa almashinadigan va almashinmaydigan aminokislotalarning mavjudligi ma’lum bo‘ldi.

Kalit so‘zlar: *Plantago major L.*, sentrafuga, xromatograf, aminokislotalar, oqsil, peptid.

O‘simlik va undan olinadigan dorivor moddalarga bo‘lgan extiyoj kundan kunga ortib bormoqda. Dorivor moddalarni tibbiyot sohasida foydalanish asosiy masalalaridan biri hisoblanadi. Ilmiy tibbiyotda dorivor preparatlarning 45% i o‘simliklardan ajratib olinadi. Sintez qilish yo‘li bilan olinadigan preparatlardan qanchalik tez va samarali ta’sir etmasin, ularni uzoq vaqt uzluksiz ravishda iste’mol qilish tirik organizmda turli noxush o‘zgarishlarni yuz berishiga olib kelishi mumkin. SHuning uchun, o‘simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish, yangi hosilalarini sintez qilish, tibbiyot uchun samarali yangi dori vositalarni yaratish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda dunyo miqyosida biologik faol moddalarga boy bo‘lgan o‘simlik turlarining kimyoviy tarkibini o‘rganishga katta e’tibor berilmoqda. Ulardan biri Bargizub- (*Plantago major L.*) o‘simligi, uni qadim zamonlardan beri dorivor o‘simlik sifatida ishlatiladi.

Tekshirilayotgan na’munalarning suvli ekstraksiyasi tarkibidagi oqsil va peptidlarni cho‘kmaga tushirish uchun ekstraktga teng miqdorda 20% TXUK qo‘shib 30 daqiqaga tinch xolatga qoldirildi. So‘ngra aylanish daqiqasi 6000 tezlikda 15 daqiqa davomida sentrafugalandi va 0,2 ml qoldiq suyuqlik liofil quritgichda quritildi. Erkin aminokislotalarning feniltiokarbomail (FTK) sintezi Steven A., Coven D [6] usulida amalga oshirildi. FTK aminokislotalar identifikatsiyasi Agilent Technologies 1200 xromatografida 75x4,6 mm Discovery HS C18 kolonkasida amalga oshirildi va quyidagi aralashmalardan foydalanildi:

0,14M SN3COONa+0,05% TEA pH6,4 va CH3CN

Oqim tezligi daqiqasiga 1,2 ml, yutilishi 269 nm

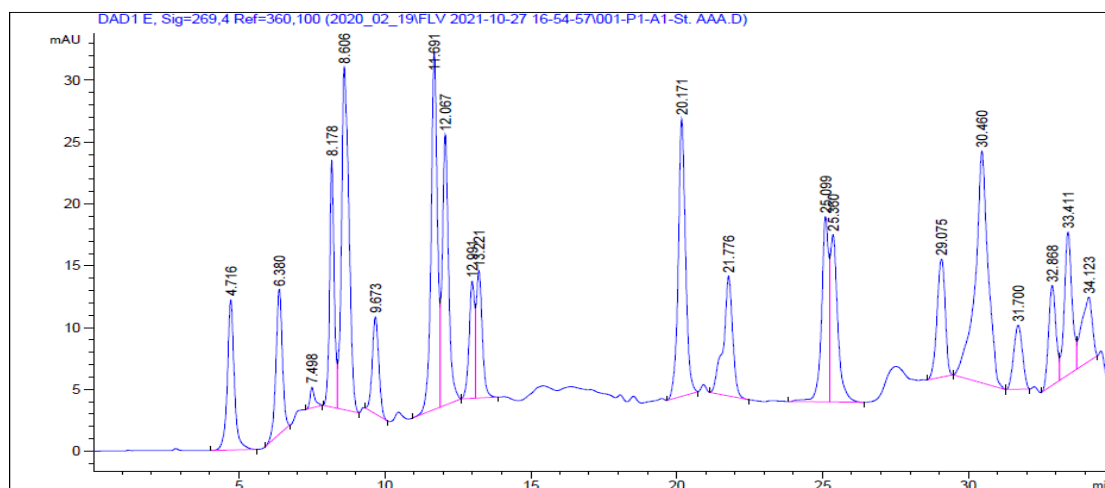
Gradient % V/daq: 1-6% / 0-2,5 daq; 6-30% / 2,51-40 daq; 1-6% / 0-2,5 daq;

30-60% / 40,1- 45 daq; 60-60% / 45,1- 50 daq; 60- 0% / 50,1- 55 daq.

FTK aminokislota xosilalari aralashmasining xromotogrammasi va ajratish shartlari quyidagi rasmda keltirilgan.

1-rasm.

FTK – aminokislotalarining standart aralashmasi xromotogrammasi.



Aminokislotalarni identifikatsiyasi ularning analitik ustundagi tutilish vaqtini taqqoslash orqali, miqdoriy aniqlash esa har bir aminokislotalarning eng yuqori maydonlarini standart va sinov na'munalari xromatogrammalari orqali amalga oshirildi. Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Bargizub - (*Plantago major L.*) o'simligi ekstraktidagi erkin aminokislotalar tarkibi

Aminokislotalar	Aminokislotalar kontsentratsiyasi Bargizub (mg/gr)	Aminokislotalar	Aminokislotalar kontsentratsiyasi Bargizub (mg/gr)
Asparagin	0,895622	Prolin	0,21231
Glutamin	0,326589	Tirozin	0,39931
Serin	0,663506	Valin	1,14355
Glitsin	0,947152	Metionin	1,435628
Asparagin	1,10406	Izoleytsin	0,916596
Glutamin	3,380909	Leytsin	0,634134
Sistein	1,327606	Gistidin	1,497813
Treonin	1,561448	Triptofan	2,392602
Argenin	0,688983	Fenilalanin	0,343708
Alanin	0,608852	Lizin HCl	0,414472

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мазнев Н. И. Золотая книга лекарственных растений / Н. И. Мазнев. — 15-е изд., доп. — М.: ООО «ИД РИПОЛ Классик», ООО Издательство «ДОМ. XXI век», 2008. — 621 с.
2. Баздырев Г.И., Зотов Л.И., Полин В.Д. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. М.: МСХА, 2004. 288 с.
3. Чухно Т. Большая энциклопедия лекарственных растений / Т. Чухно. — М.: Эксмо, 2007. — 1024 с.

MATRICARIA CHAMOMILLA L. O`SIMLIGI TARKIBIDAGI VITAMINLAR TAXLILI

mag.Allaeva Dildora Erkin qizi, dots.Nurmuhamedova Vazira Zaxiritdinovna

Toshkent kimyo – texnologiya instituti

vazira-bt@mail.ru

Annotasiya: O'simliklardan biologik faol moddalarni ajratib olish uchun kimyoviy tahlil amalga oshirildi. Moychechak - *Matricaria chamomilla* L. o'simligi tarkibidagi vitaminlar miqdori o'rganildi. Tadqiqotlar natijasida, o'simlik tarkibida suvda eriydigan vitaminlarning mavjudligi ma'lum bo'ldi.

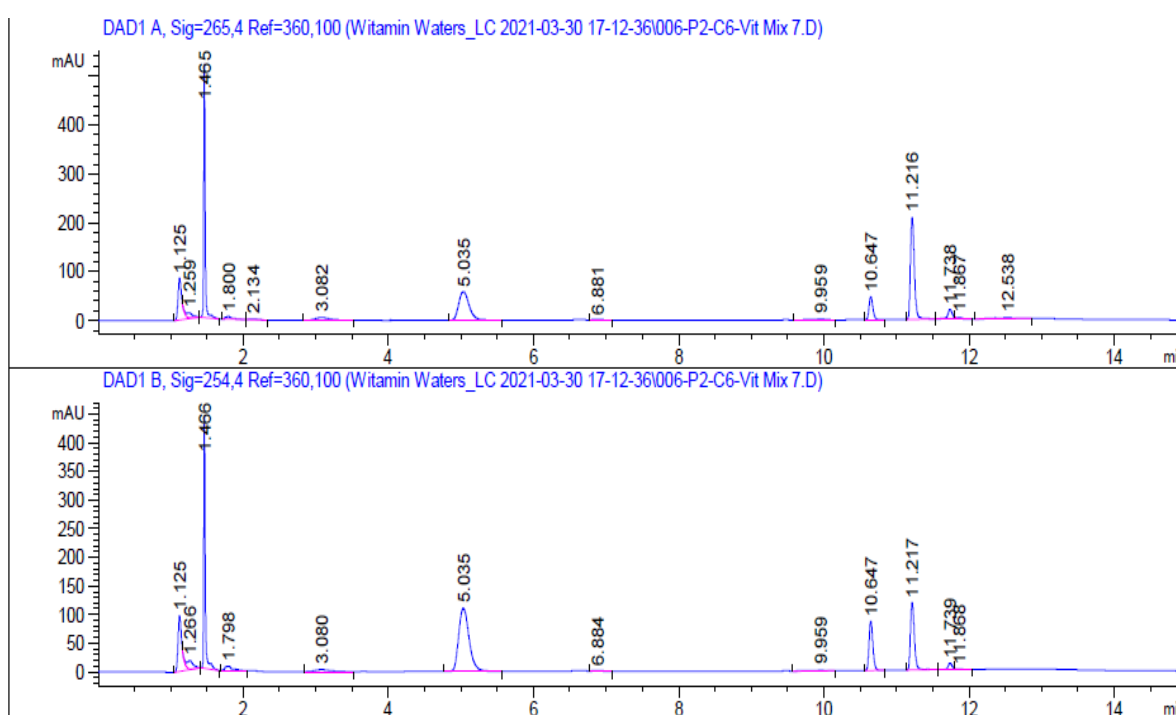
Kalit so'zlar: *Matricaria chamomilla* L, sentrafuga, xromatograf, vitaminlar, etanol, atsetat.

Dorivor o'simliklardan unumli foydalanish, ularni ko'raytirish, hozirgi kunda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Dorivor va manzarali o'simliklar inson salomatligini tiklash bilan bir

qatorda, insonlarga yahshi kayfiyat va ko'tarinki ruh bag'ishlab, atrof muhit havosini tozalashda katta ahamiyatga ega. Bugungi kunda dunyo miqyosida biologik faol moddalarga boy bo'lgan o'simlik turlarining kimyoviy tarkibini o'rganishga katta e'tibor berilmoqda.

Matricaria chamomilla L. o'simligi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlarni YUSSX usuli orqali aniqlandi. Olingan na'munadan tagi yassi 300 ml hajmli kolbaga 10 gr miqdorida solib, ustiga 50ml 40% li etanol eritmasidan solindi. Aralashma magnit aralashirgichda 1 soat davomida intensiv aralashirib turgan holda qaynatildi va keyinchalik 2 soat davomida hona xaroratida tindirildi. So'ngra filtrirlandi. Qolgan qismiga 25 ml 40% etanoldan solib 2 marta qayta ekstraksiya qilindi. Filtratlar birlashtirildi va 100 ml o'lhagich ko'lbaga solinib chizig'igacha 40% etanol bilan to'ldirildi (5-10%). Hosil bo'lgan eritma sentrafugada 7000 oborot/minut tezlikda 10 daqiqa davomida aylantirildi. Hosil bo'lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olindi.

Suvda eruvchan vitaminlar 1 mg/ml konsentratsiyada ishchi eritmaları tayyorlab olindi. Buning uchun har bitta vitamin standartidan analitik tarozida 50,0 mg aniq tortma tortib olindi va 50 ml o'lhagich kolbada 40% li etanolda eritildi chizig'igacha to'ldirildi.



1-rasm. Vitaminlarning standart aralashmasining xromatogrammasi

Adabiyotlarda suvda eruvchan vitaminlarni YUSSX bilan aniqlashda elyuent sifatida fosforli, atsetatli bufer sistemalari va atsetonitrildan foydalanilgan. Biz atsetatli bufer sistemasi bilan atsetonitrildan foydalandik.

Xromatografiya sharoitlari:

- Xromatograf Agilent -1200 (avto dozator bilan jixozlangan)
- Kolonka Exlipse XDB C18, 5mkm, 4,6x150mm
- Diod-matritsali detektor (DAD), 204nm, 245nm, 254nm, 290nm identifikatsiya qilindi
- Oqim tezligi 1 ml/min
- Elyuent atsetatli bufer: atsetonitril:
0-5 min 96:4, 6-8 min 90:10, 9-15 min 80:20, 15-17 min 96:4
- Termostat harorati 25⁰S
- 5mkl kiritilgan miqdor (vkol)

Xromatografga oldin ishchi standart eritmalar kiritildi va keyinchalik tayyorlangan ishchi eritmaları kiritildi. Har bitta taxlil kamida 3 martadan takrorlandi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olingan natijalar va ularning o'rtacha miqdorlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Matricaria chamomilla L. o`simligi tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar miqdori

Vitaminlar	Romashka
	Konsentrasiya mg/gr
B1	0,171056
B2	1,733261
B6	0,105875
B9	0,50869
B12	0,471444
PP	0,864715
C	0,262349

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Сорбционное микроконцентрирование летучих компонентов лекарственных растений / И.А. Платонов, Л.В. Павлова, И.С. Долинская, И.Ю.Рощупкина // Физико-химические основы ионообменных и хроматографических процессов: сборник материалов XIV Конференции и Третьего Всероссийского симпозиума с международным участием. Г.Воронеж, 9-14 окт. 2014г.
2. Баздырев Г.И., Зотов Л.И., Полин В.Д. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии. М.: МСХА, 2004. 288 с.

ИККИЛАМЧИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТ БИЛАН ЭТИЛЕНГЛИКОЛ АЛКОГОЛИЗИНИ ХИЛМА-ХИЛ КАТАЛИЗАТОРЛАРДАН ФОЙДАЛАНГАН ХОЛДА ЎРГАНИШ.

**Магистрант Турабов Б.А., Докторант Абдувохидов И.Қ., Техника фанлари доктори профессор Алимухаммедов М.Г.
Тошкент кимё-технология институти.**

2016 йилдан бери Тошкент кимё-технология институти Т.Р. Абдурашидов номидаги Юқори молекулали бирикмалар ва пластмассалар технологияси кафедраси олимлари профессор Магруппов Ф.А. бошчилигида иккиламчи полиэтилентерефталатни этиленгликол билан алкоголизлаб бисгидроксиэтилентерефталат (БГТФ) олиш устида изланишлар олиб борилаёпти [1]. Дастлабки тадқиқотлар натижасида иккиламчи полиэтилентерефталатани этиленгликоль билан алкоголизлаш натижасида 74,2 % бисгидроксиэтилентерефталат ҳосил бўлиши аниқланган эди. Шу билан бирга реакция натижасида олигомер миқдори кўрсаткичи юқорилиги кўрсатиб берилган.

Тадқиқотларни олиб натижасида ушбу йўналишда олиб борилаётган мақолаларни таҳлил қилиш натижасида ПЭТни алкоголиз маҳсулотидан БГТФни ювиш ҳамда ажратиш жараёнини такомиллаштириб борилди. Унга ПЭТни алкоголиб маҳсулотидан 1-фракцияни ювиб ажратилгандан сўнг, филтратни (сувли қисми) 70% ни ҳайдаб олиб сўнгра +2°C гача совутиш амалга ошириш натижасида ҳосил бўлган БГТФни ажратишга эришилди. Жадвалдан кўриниб турибдики, БГТФ унуми 80,1% ни ташкил этганини кузатилди. Юқоридагиларни таҳлил қилган ҳолда кейинги тадқиқотларимизни БГТФни чиқиш унумини оширишга қаратдик. Дастлаб турли катализаторларни жумладан рух ацетат, рух оксид, титрабутоксотитан, магний оксид, натрий гидро карбонат, натрий карбонат олинди. Сунгра синтез давомийлиги турли хил вақтларда олиб борилди. Бунда иккиламчи полиэтилентерефталат (ИПЭТ) ҳамда этиленгликоль (ЭГ)ларнинг ўзаро 1:10, 1:5 моль/моль нисбатларини олинди.

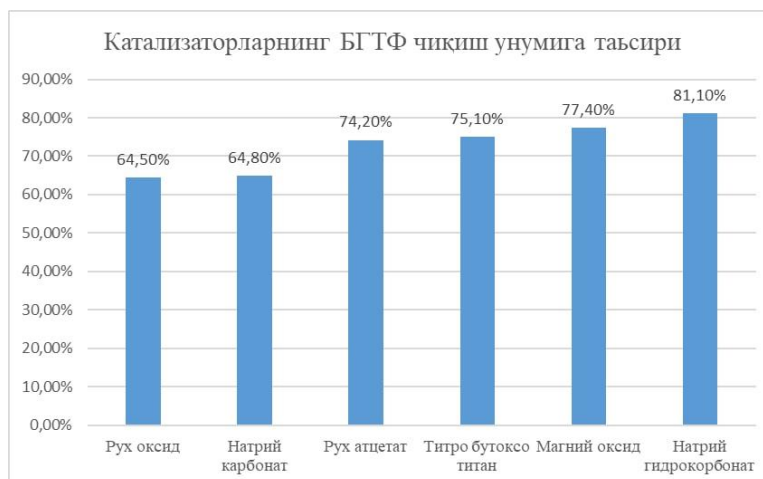
1-жадвал

Алкогo-лиз давoмий-лиги, coат	Алкогo-лиз харoрати C°	ПЭТ: ЭГ	Катaлизaтoрлар			БГТФ чиқиши, %
			Номи	Миқдор, %	Агрегaт холати	
10	195°	1:10	Рух aцeтaт	0,5	Қaттик кукун	74,2
3	195°	1:5	Рух оксид	1	Қaттик кукун	64,5
3	195°	1:5	Титрa бутoкco титaн	1	Суюқлик	75,1
4	195°	1:10	Магний оксид	1	Қaттик кукун	77,4
4	195°	1:10	Натрий гидрокарбoнaт	1	Қaттик кукун	80,1
6	195°	1:5	Натрий карбoнaт	1	Қaттик кукун	64,8

Изланишларимиз натижаси шуни курсатиб турибдики иккиламчи полиэтилентерефталат(ИПЭТ)га нисбатан этиленгликол (ЭГ) мол нисбати купрок булса ва Титрабутоксотитан (1%), Магний оксид (1%), Натрий гидрокарбонат(1%) катализаторларидан фойдаланганимизда бисгидроксиэтилентерефталат (БГТФ) чиқиш унуми юкори булмоқда.

Бисгидроксиэтилентерефталат (БГТФ)нинг чиқиш унумдорлиги, иккиламчи полиэтилентерефталат (ИПЭТ)нинг алколиз асосий компонентларнинг моляр нисбатлари ҳамда жараён шароитларига тўғридан-тўғри боғлиқлигини кўриш мумкин.

1-график



Кейинги изланишларимизни иккиламчи полиэтилентерефталат(ИПЭТ) асосидаги бисгидроксиэтилентерефталат (БГТФ)нинг чиқиш унумдорлигини янада орттириш, ҳамда

алкоголизда арзон ва маҳаллий катализаторлардан фойдаланиш буйича яна изланишлар олиб борилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. 2. Абдувоҳидов И.К., Жураев А.Б., Алимухамедов М.Г., Магруппов Ф.А. Влияние условий проведения алкоголиза вторичного полиэтилентерефталата // Химия и химическая технология, 2019, №4. – С. 54-57.
2. Абдувоҳидов И.Қ., Хошимов Қ.Н., Жураев А.Б. Бисгидрокситерефталат олиш шароитларини ўрганиш. Материалы. Республиканская научно – техническая конференция. Ресурсо – и энергосберегающие, экологически безвредные композиционные и нанокпозиционные материалы, ТГТУ им. И. Каримова, - С.88-89.

DORIVOR KASHNICH O'SIMLIGINING FARMOKOLOGIK TAHLILI

Dehqonov Rahmatillo Sultonovich – NamDU dostenti

Alisherov Oybek Muxiddin o'g'li – NamDU magistranti

Аннотация: Tibbiyotda ma'lum kasallikni davolash hamda shu kasalliklarning oldini olish uchun ishlatiladigan o'simliklar dorivor o'simliklar deb ataladi. Tabiatda shifobaxsh o'simliklar juda ko'plab uchraydi. Bu shifobaxsh o'simliklar tarkibida biologik aktiv moddalar ko'pdir. Xozirgi kunda tarkibida fiziologik faol moddalar tutgan shifobaxsh o'simliklarni tahlil qilish muhim masalalardan biridir.

Калит so'zlar: Dorivor kashnich, preparat, tabobat, farmasevtika, askorbin kislota, efir moyi, flavonoid, makroelementlar, tiamin, riboflavin.

Efir moyi deb o'simliklardan suv bug'i yordamida haydab olingan, o'ziga hos hid va mazzaga ega bo'lgan, uchuvchan organik moddalar aralashmasiga aytiladi. Hushbo'y hidli o'simliklar va ulardan olinadigan ba'zi mahsulotlar (tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklardan olingan hushbo'y suvlar, smolalar va efir moylari) qadimdan ma'lum, odamlar bu mahsulotlardan turli kasalliklarni davolashda oziq- ovqat tayyorlashda keng foydalanib kelganlar. O'rta asrlarda arablar o'simliklardan efir moylarini suv bilan haydab olish va ularni suvdan ajratish usullarini yaxshi bilardilar.

XVII asrdan boshlab efir moylarini xossalari va tarkibiy qismi o'rganila boshlangan bo'lsada bu sohadagi ishlar XIX asrning ikkinchi yarmi va XX asrning boshlarida ayniqsa avj oldi. A.M. Butlerov va A.N. Reformatski (Rossiya) Gildemeyster va Gofman (Germaniya) E.E. Vagner va uning shogirdlari (Polasha) va boshqa mashhur olimlar efir moylarini o'rganishga katta hissa qo'shganlar. Efir moylarini tarkibini o'rganishda tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklarni qidirib topishda hamda chet mamlakatlardan keltirilgan efir moyli o'simliklarni o'stirishda B.N.Rutovskiy va Pigulevskiy I.P.Kudiryashov M.I.Goryayev kabi olimlar va ularning shogirdlarini hizmati katta. O'simliklar dunyosida efir moylari keng tarqalgan.

To'plangan ma'lumotlarga ko'ra yer shari florasidagi o'simliklardan tahminan 2500 dan ortiq turi tarkibida efir moyi bor. Tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklar asosan Ukraina, Moldova, Gruziya, Tojikiston, Qirg'iziston respublikalarida shuningdek Shimoliy Kavkaz, Qrim viloyatlarida ko'plab o'stiriladi. O'simliklarni deyarli barcha organlarida efir moyi bo'ladi. U gul, meva, barg va yer ostki organlarida hamda o'simliklarni yer ustki qismida to'planadi. Bazan bitta o'simlikning turli organlarida tarkibiy jihatdan turlicha bo'lgan efir moylari bo'lishi mumkin. Masalan: Pomerale daraxti bargidan, gulidan hamda mevasidan va pishgan mevasi po'stidan tarkibi turlicha bo'lgan to'rt hil efir moyi olinadi. Efir moyining miqdori o'simliklarda 0,001-20 % bo'lishi mumkin. Bu moyning miqdori va tarkibiy qismi o'simlikning o'sish joyiga, rivojlanish davriga, yoshiga va naviga qarab o'zgarib turadi.

Xushbo'y hidli o'simliklar va ulardan olinadigan ba'zi mahsulotlar (tarkibida efir moyi bo'lgan o'simliklardan olingan xushbo'y suvlar, smolalar va efir moylari) qadimdan ma'lum.

O'simliklarning deyarli barcha organlarida efir moyi bo'ladi. U gul va meva, barg va yer ostki organlarida hamda o'simlikning butkul yer ustki qismida to'planadi. Turli o'simliklarda efir moyining ko'p miqdorda to'planishi turli vaqtlarga to'g'ri keladi. Odatda o'simliklar gullash, ba'zilar g'unchalash davrida yoki bundan ham ertaroq efir moylarini maksimal miqdorda to'playdi. Efir moyining o'simlik tarkibida ko'p yoki kam miqdorda to'planishi havo haroratiga va namligiga, tuproq namligiga hamda yerdagi mineral moddalarning ko'p yoki ozligiga bog'liq.

Ekma kashnich - (*Coriandrum sativum* L.) soyabonguldoshlar (*Umbel-liferae*) oilasiga mansub bir yillik, bo'yi 30-70 sm ga yetadigan o'simlik. Poyasi silindrsimon, mayda qirrali, tuksiz, ichi kovak, yuqori qismi shoxlangan. Bargi oddiy, qinli, tuksiz, ildizoldi barglari uzun bandli, uch bo'lakka qirqilgan, qirrasini tishsimon kesilgan, poyasining pastki qismidagi barglari qisqa bandli, ikki bo'lakka qirqilgan, o'rta va yuqori qismdagilari esa bandsiz bo'lib, ipsimon ikki-uch bo'lakka ajralgan. Barglari poyada ketma-ket joylashgan. Gullari mayda, umumiy o'ramasiz, murakkab soyabonga to'plangan; gulkosachasi besh tishli, meva bilan birga saqlanib qoladi. Tojbargi beshta, pushti rangda, otaligi 5 ta, onalik tuguni ikki xonali, pastga joylashgan. Mevasi - yumaloq, qo'ng'ir yoki sarg'ish-kulrang, qo'shaloq doncha.

Iyun oyidan boshlab, avgustgacha gullaydi, mevasi avgust-sentabrda pishadi.

Geografik tarqalishi. Vatani Yevropaning janubidagi davlatlar hamda Turkiya, Ukrainada, Kavkazda, Kuybishev va Voronej viloyatlarida hamda O'rta Osiyo respublikalarida o'stiriladi.

Kimyoviy tarkibi. Kashnich mevasi tarkibida 0,7-1,5% efir moyi, 10-20% yog', 11-17% oqsil va boshqa moddalar bo'ladi.

Kashnichning efir moyi rangsiz yoki och sarg'ish, tiniq su-yuqlik, o'ziga xos xushbo'y va yoqimli mazasi bor. Zichligi 0,845- 0,862, refraksiya soni 1,471 - 1,478, qutblangan nur tekisligini og'dirish burchagi +56 -H68°.

Moy tarkibida 60-80% linalool, 5% geraniol va oz miqdorda I lorneol, turli aldegidlar hamda terpenlarning aralashmalari bo'ladi. Slandart talabiga ko'ra, efir moyi tarkibidagi linalool miqdori 65% dan kam bo'lmasligi kerak.

Ishlatilishi. Kashnich mevasi ishtaha ochadigan, ovqat hazm qilishni yaxshilaydigan, o't haydaydigan vosita sifatida va bavoil kasalligida hamda yaralarni davolashda ishlatiladi. Kashnich mevasining efir moyi antiseptik, og'riq qoldiruvchi, o't haydovchi hamda bavoilga qarshi dori sifatida qo'llaniladi, shuningdek, farmatsevtikada ichiladigan dorilar ta'mini yaxshilashda ishlatiladi.

Kashnich mevasi va efir moyi oziq-ovqat sanoatida hamda parfumeriyada qo'llaniladi.

Dorivor preparatlari. Damlama, kukun va spirtli suvi - Aqua Coriandri spirituosae. Mevasi me'da va bavoil kasalliklarida ishlatiladigan hamda o't haydovchi yig'ma-choylar tarkibiga kiradi.

Dorivor kashnich urug`ining namligini aniqlash: Dorivor kashnich urug`ining namligini aniqlash uchun aniq o'lchamga keltirilgan chinni idishga 5 gramm Dorivor kashnich urug`idan solindi. Uni mufel pechda 120 gradusda qizdirildi va eksikatorida sovitib, massasini o'lchandi. Uning massasi avvalgi massasiga nisbatan kamaydi:

- birinchi marotaba 4,66 gramm bo'lib qoldi;
- ikkinchi marotaba 4,58 grammga tushdi;
- uchinchi marotaba 4,45 grammga tushdi;
- to'rtinchi marta qizdirib tortilgana esa massa o'zgarmadi, yani 4,45 gramm bo'yicha qoldi.

Bundan endi namlik qancha foiz ekanini hisoblandi.

Boshlang'ich massa-5 gramm

Quritilgandan keyingi massa-4,45 gramm

Oraliq farq - 0,55 gramm

Umumiy foiz - 11,0 foiz

Bu natijalarga qarab Dorivor kashnich urug`i tarkibida 11,0% miqdorda suv borligini aniqlandi.

Dorivor kashnich urug`ining umumiy kul miqdorini aniqlash: Dorivor kashnich urug`ining umumiy kul miqdorini aniqlash uchun yuqoridagi namlikni aniqlashdagi natijalardan foydalanildi. Umumiy kul miqdori har bir o'simlik uchun turlicha bo'lib, ruxsat etiladigan miqdori GOST, OST, VTSH hamda davlat farmokopiyasida ko'rsatiladi. Agar Dorivor kashnich iflos

yerlardan terilsa unda albatta umumiy kul va o'lik kul miqdori ko'p bo'ladi. Demak kul ham namlikka o'xshab, mahsulot sifatini belgilashda yordam beradigan ko'rsatgich hisoblanadi.

Quyidagi usulda Dorivor kashnich urug'ini kul miqdorini aniqlandi. Tahlil tarozida tortilgan Dorivor kashnich urug'ini 4,45 grammni doimiy og'irlikka keltirib chinni idishga solindi. Spirt lampasini alangasida tutaguncha qizdirildi. Tutun chiqishi tugagach 500 gradusda mufel pechda doimiy o'g'irlikka kelguncha qizdirildi. Har safar mufel pechdan olib eksikatora sovitib massasini aniqlab turildi. Jarayon davom etgan sayin u kul bo'la boshladi, uni massasini aniqlandi. Avvalgi 5 gramm olingan Dorivor kashnich urug'ini kuli esa 0.75 gramm ekan. Foiz hisobida 15 foizni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ikromali Xoji Usmonov. "Ming bir muolaja". "Nasaf" nashiryoti. 2010. 51 b
2. Jo'rayev A. "Xalq tabobati", Sharq nashriyoti, Toshkent. 2008. 622 b
3. Робертс Дж., Кассерио М.. "Основы органической химии". Т.1991. С 838.
4. Xolmatov H.X. Axmedov O'. A. "Farmakognoziya". Toshkent. 1995. 308 b

СВОЙСТВА СОРБЕНТА, ОБРАЗУЮЩЕГО КОМПЛЕКС, СОДЕРЖАЩИЙ СЕРУ И КИСЛОРОД

Абдувалиева Мукаддам Жаманазаровна¹, Касимов Шерзод Абдузаирович², Тураев Хайит Худайназарович³, Абдуназаров Элёр Мамасоат угли⁴

¹ преподаватель Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

² доцент кафедры, Термезский государственный университет.

³ доктор химических наук, профессор, Термезский государственный университет.

⁴ студент Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

Аннотация В статье изучен синтез ломплексообразующего ионита на основе карбамида, формальдегида и фенолсульфопфталеиновой кислоты. Определенно строение образовавшегося хелатного сорбента и установлена обменная ёмкость по ионам Cu (II), Zn (II), Ni (II). Исследованы ИК спектры синтезированного ионита.

Ключевые слова: комплексообразующего ионит, ИК-спектроскопия, структура, насыпной вес.

Наука о полимерах и промышленность развиваются главным образом, путем создания и исследования гетерофазных структур [1]. Известно, что большинство ионитов поликонденсационного типа получают взаимодействием фенола, резорцина, пирогаллола, оксибензойной кислоты с формальдегидом [2]. [3] сополимер малеинового ангидрида-стирола модифицирован в присутствии 4-амино-2-тиоурацила и формальдегида и получен новый полимерный сорбент с пространственной структурой.

В реакции поликонденсации молярное соотношение реагентов: мочевины, формальдегид и фенолсульфопфталеиновая кислота составляло от 2: 5: 0,1 до 2: 5: 0,3 соответственно.

Когда мы проследили результаты анализа по таблице 1, было определено, что наилучшее соотношение ионного обмена составляло 2:5:0,2 для мочевины, формальдегида и фенолсульфопфталеиновой кислоты соответственно.

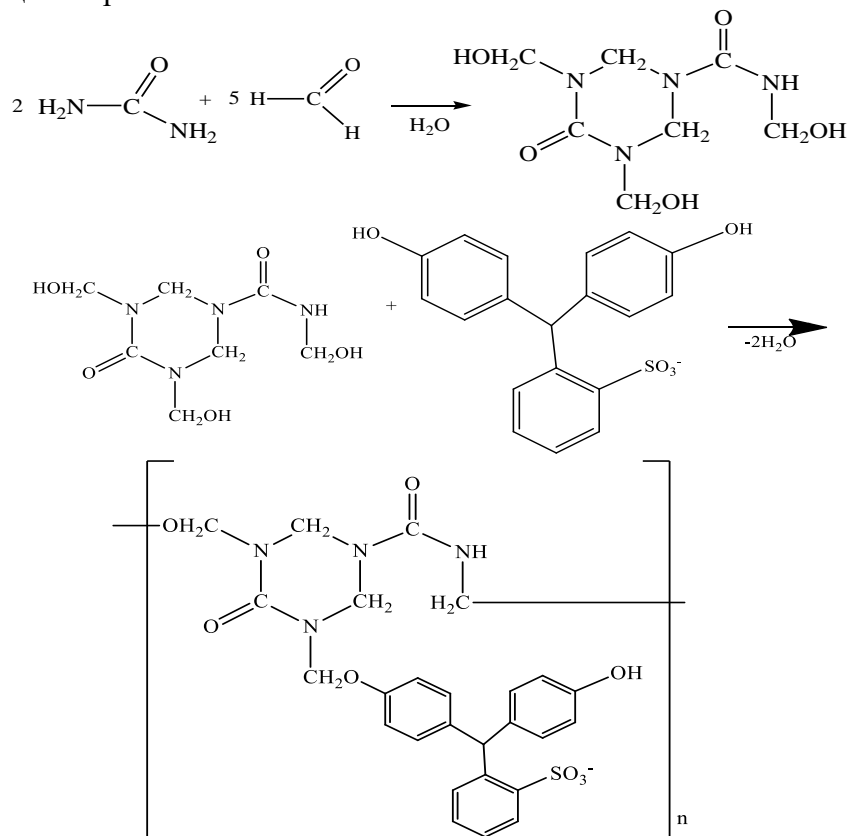
Таблица. 1.

Зависимость сорбционных свойств ионита от соотношения реагентов

Соотношение карбамида: формальдегида: фенолсульфопфталеиновая кислота, в молях	Насыпной вес, г/мл	Статическая обменная ёмкость по 0.1 н растворам, мг-экв/г:		
		Cu ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺

2:5:0,1	0.74	3.8	3.6	3.3
2:5:0,2	0.80	4.3	4.1	4.2
2:5:0,3	0.82	3.2	3.5	3.7

Согласно результатам анализа и литературным данным [4], реакция синтеза ионита, образованного из формальдегидмочевины и фенолсульфопфталиновой кислоты, может быть выражена следующим образом:



Исследована ИК-спектроскопия синтезированного ионита. По ИК-спектрам определены следующие частоты колебаний. Линии в области 3297 см^{-1} соответствуют колебаниям первичных групп R-NH_2 , а на высоте $2954\text{-}2891 \text{ см}^{-1}$ они указывают на связывание группы R-SO-OH . В области $1622\text{-}1496 \text{ см}^{-1}$ наблюдаются резонансы образования группы R-NH_3^+ . Ароматические аминокислоты образуются при колебаниях 1286 см^{-1} , присутствие группы C-N в областях $1010\text{-}803 \text{ см}^{-1}$ видно из кривых. Данные приведены в рисунок. 1.

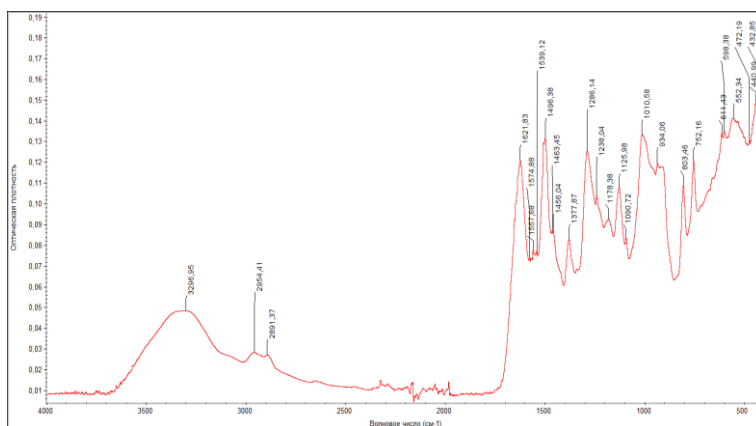


Рис. ИК-спектр соединения, образованного фенолсульфопфталиновой кислотой с полученной смолой.

Список литературы

1. Pesetskiy, S. (2013). Polimernyye kompozity tekhnicheskogo naznacheniya. Nauka i innovatsii, 9(127).
2. Igitov, F. B., Berdiyeva, M. I., Mutalov, SH. A., Turobzhonov, S. M., Tursunov, T. T., & Nazirova, R. A. (2016). Novyye ionoobmennyye polimery polikondensatsionnogo tipa. Sovremennyye materialy, tekhnika i tekhnologii, (4 (7)).
3. Aliyeva, R. A., Huseynova, N. S., Abilova, U. M., Iskandarov, G. B., & Chiragov, F. M. (2016). Determination of lead (II) in liver corpse of a slaughtered cattle with preconcentration on a chelating sorbent. American Journal of Analytical Chemistry, 7(08), 617.
4. Ermuratova, N. A., Kasimov, SH. A., & Turayev, KH. KH. (2021). SINTEZ I ISSLEDOVANIYE KHELATOOBRAZUYUSHCHEGO SORBENTA NA OSNOVE KARBAMIDA, FORMAL'DEGIDA I 2-AMINOPENTANDIOVOY KISLOTY. Universum: tekhnicheskiye nauki, (4-4 (85)), 71-73.

FORMALDEGID VA KARBAMID ASOSIDA YANGI IONITLAR SINTEZI, REAKSION QOBILIYATLARINING KVANT-KIMYOVIY TAVSIFI

Sodiqov S.H. sodiqov_sardorbek@tersu.uz **Turaev X.X.** hhturaev@rambler.ru,
Saidov D.X saidovdilmurod@tersu.uz **Ruziboyev A.B.** ruziboyevaziz98@gmail.com
Termiz davlat universiteti, Termiz sh.

Annotatsiya: Ushbu maqolada formaldegid va karbamid asosida yangi ionit sintezi, reaksiya qobiliyatlarining kvant-kimyoviy tavsifi o'rganilgan. Maqolada kirish qismi, tajribaviy qisim va olingan natijalar tahlil qilingan, undagi kvant kimyoviy tavsifi keltirilgan. Maqolada foydalanilgan adabiyotlar aniq keltirilgan.

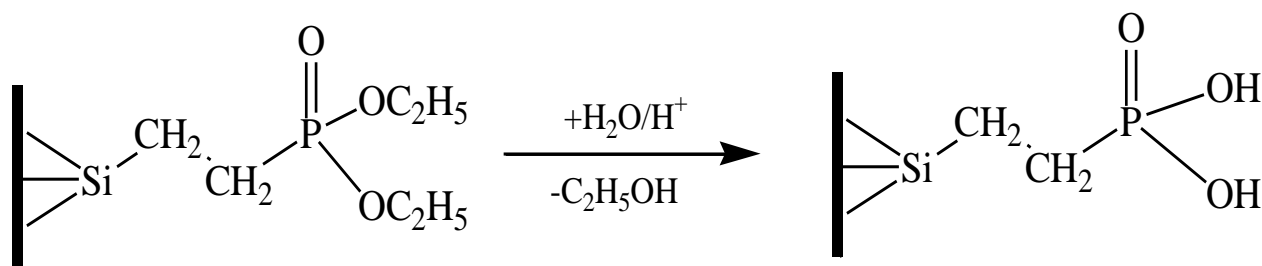
Kalit sozlar: formaldegid, karbamid, ionit, trietilentetramin, polikondensatsiya, kompleks, kvant-kimyo, g'ovak, sorbent.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha sorbsiyalanish mahsulotlarining tarkibi va tuzilishini aniqlash, bu o'zgarishlarning qonuniyatlarini o'rganish, sorbentlarning fizik-kimyoviy, kompleks hosil qiluvchi xossalari to'g'ri talqin qilish ularning reaksiya qobiliyatini tushuntirish va oldindan aytib berish uchun zarurdir. Adabiyotlarni tahlil qilish davomida shu narsa aniqlandiki, xelat hosil qiluvchi sorbentlarning oraliq metallar ionlari bilan hosil qilgan koordinatsion birikmalari va ularning tuzilishi yetarli darajada o'rganilmagan. Ionitlar gidrometallurgiyada turli metall ionlarini kontsentrlashda, tarkibida og'ir metall ionlari bo'lgan chiqindi eritmalarini zararsizlantirishda sorbent sifatida keng qo'llaniladi. Hozirda ionalmashinuvchi, kompleks hosil qiluvchi polimerlar va polimer matritsalarining katta assortimenti ishlab chiqilgan. Ma'lumki, bu kabi polimer ligandlarni olishning sanoat usullari turli funktsional guruh tutgan monomerlarni polikondensatsiyalash, polimerlash va sopolimerlash hisoblanadi [1].

P-nitrofenol, trietilentetramin va formaldegidning 2 M NaOH ishtirokida polikondensatsiyasi asosida ioalmashinuvchi polimerlar olingan. Olingan polimerlar Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Hg^{2+} va Pb^{2+} kabi metallar ionlari sorbsiyasida tanlovchan xelat hosil qiluvchi xususiyatga ega. Metallar ionlari sorbsiyasi elektrolitlar eritmalarining turli pH va ion kuchi qiymatlarida o'rganilganda Cd^{2+} , Hg^{2+} va Pb^{2+} ionlarini ajratib olishda yuqori tanlovchanlikni namoyon qilgan. O'rganilgan metallar ionlarining ajralish darajasi muhit vodorod ko'rsatgichi kattalashishi bilan ortgan [2].

Tadqiqotning maqsadi formaldegid, karbamid va ortofosfat kislotasi asosida kompleks hosil qiluvchi polifunktsional ionit sintezi va olingan birikmalarning tarkibi, tuzilishi hamda xossalari aniqlashdan iborat.

Sirt qavatida kompleks hosil qiluvchi yangi mezog'ovakli sorbentlar sintezi keltirilgan. Bu sorbentlar - sirtida azot, fosfor, kislorod va oltingugurt tutgan kompleks hosil qiluvchi guruhlari bo'lgan polisiloksanli hamda polisilsekvioksanli kserogellardir.



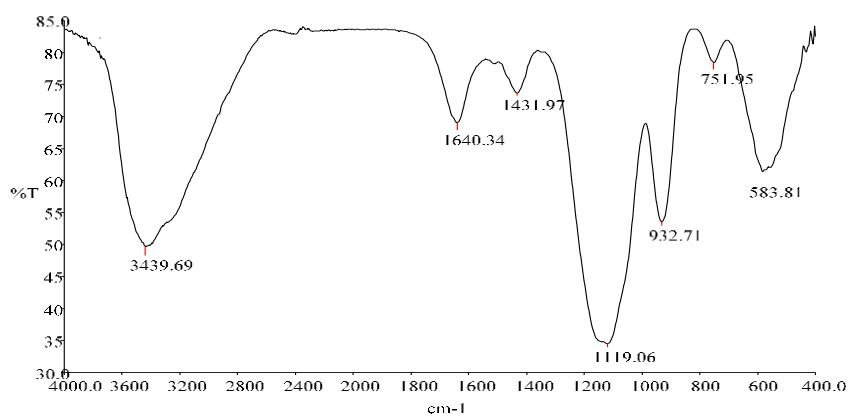
Sintez qilingan kserogellarning Ag (I), Hg (II), Au (III) va UO_2^{2+} ionlariga nisbatan sorbsion xossalari o'rganilgan [3].

Turli ditiofosfor kislotalarni (dietil-, diizopropil-, diizobutil-) impregnirlab olingan sorbentlar va ular yordamida 0,05 M eritmalaridan Ag (I), Cu (II), Ni (II), Fe (III) ionlari sorbsiyasidan so'ng hosil bo'lgan koordinatsion birikmalarni IQ-spektrlari o'rganilgan. Bunda sorbentdagi dialkilditiofosfor guruhlar bidentatli ligand sifatida metall ionini ikkita oltingugurt atomlari bilan koordinatsiyalashi natijasida to'rt a'zoli xelat xalqa hosil bo'lishi ko'rsatilgan [4].

Zn (II) va Pb (II) ionlarini sorbsiyalash jarayonida tarkibida har xil funksional guruhlar bo'lgan makrog'ovakli xelat qiluvchi ionitlar Purolite S-920, Purolite S-930 va Lewatit TP-208 dan foydalanilgan. Tadqiqotlar statik sharoitda o'tkazilgan va sorbsiya samaradorligiga fazalar kontakt vaqti, eritma pH i, kompleks hosil qiluvchi reagentlar hamda Zn (II) va Pb (II) ionlarining dastlabki konsentratsiyalarining ta'siri o'rganilgan. Sorbsion komplekslarning muvozanat va kinetik parametrlari Lengmyur, Freyndlix, Temkin hamda Dubinin-Radushkevich modellaridan foydalanib aniqlangan [5].

Tajriba qism. Shu maqsadda karbamid, formaldegid va ortofosfat kislota asosida ionit sintez qilindi. Ionit sintez qilishda qaytar sovutgich va avtomatik aralashtirgich o'rnatilgan uch og'izli kolbaga 6 g (0,1 mol) karbamid solindi va 15,8 ml (0,2 mol) formalin qo'shib, 40 °C haroratda eritib olindi. Shundan so'ng, 13,2 g (0,1 mol) ortofosfat kislota tomchilatib qo'shildi va reaksiya aralashma 85-90 °C haroratgacha qizdirib turilgan holda intensiv aralashtirildi. Natijada, 3,5-4 soat vaqtdan so'ng smolasimon massa hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan smolasimon massa chinni kosachaga quyib olinib, quritish shkafida 24 soat davomida 80-90 °C haroratda quritildi. Quritilgan polimer hovonchada maydalandi va quyi molekulyar birikmalar dastlab 5% kontsentratsiyali NaOH eritmasi, so'ngra distillangan suv bilan bir necha marta yuvildi. Olingan mahsulot mayda, g'ovak, oq rangli donachalardan iborat.

Formaldegid karbamid va ortofosfat kislota bilan o'zaro ta'sirlashishida nafaqat kondensirlovchi agent, balki choklovchi agent ham hisoblanadi. Uning kontsentratsiyasi olinadigan ionitning asosiy fizik-kimyoviy va sorbsion xossalari ta'sir etadi. Choklanish darajasi turlicha bo'lgan ionitlar olish uchun ularning turli namunalari sintez qilindi. Polikondensatsiya reaksiyasi ta'sirlashuvchi moddalarning turli mol nisbatlarida o'tkazildi: karbamid, formaldegid va ortofosfat kislota mos holda 1:2:1 dan 1:3:1 mol nisbatlargacha olindi. Formaldegid miqdorining ionit xossalari ta'sirini o'rganish natijalari 1-jadvalda berilgan. 1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, formaldegid miqdori ortib borishi bilan ligandning almashinish sig'imi bosqich bilan kamayib boradi. Buni ionitlar g'ovaklarining radiusi kamayishi bilan tushuntirish mumkin. Natijada ionlar diffuziyasi va bo'kuvchanlik geometrik to'siq sababli kamayadi. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida karbamid, formaldegid va ortofosfat kislotaning 1:2,5:1 nisbatlarida yuqori ko'rsatkichli ionit olindi.



1-rasm. Karbamid, formaldegid va ortofosfat kislotaning asosida polimerning IQ-spektri.

Karbamid, formaldegid va ortofosfat kislotaning asosida polimerning molekulasidagi C=O va N-H guruhlar donor atomlarining effektiv zaryadlarini yuqoriligi hamda fosfoguruxdagi ROH vodorodning deprotonlanishga yuqori moyilligi (H atomidagi zaryad 0,286 eV) tufayli to'rt va olti a'zoli ichki kompleks birikmalar hosil bo'lishi mumkin. Bunda to'rt a'zoli halqa olti a'zoli halqa bilan mustahkamlanishi mumkin.

Hisoblash usullari	Karbamid, formaldegid va ortofosfat kislotaning asosida polimer
AM1	

2-rasm. Ligand molekulari donor atomlaridagi effektiv zaryad taqsimoti

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. X.X. To'raev, Sh.A. Qosimov, A.T. Djalilov, F.B. Eshqurbonov Gidrazo-, fosfo- va ditiofosfoguruhli kompleks hosil qiluvchi sorbentlar. Toshkent «Universitet» 2019.
2. Kalbende P. P., Zade A. B. Sorption studies of terpolymers based on p-nitrophenol, triethylenetetramine, and formaldehyde // Separ. Sci. and Technol. -2015, -V. 50, -№ 7, -p. 965-974.
3. Зуб Ю.Л. Новые мезопористые сорбенты с комплексообразующим поверхностным слоем // Материалы III международного симпозиума по сорбции и экстракции, Владивосток, 20-24 сентября, 2010, с. 67-84.
4. Даминава Ш.Ш., Кадырова З.Ч., Сафаров Е.Т., Пардаев О.Т., Шарипов Х.Т. ИК-спектроскопическое исследование хелатообразующих сорбентов на основе сополимера

стирола и дивинилбензола и их комплексов с Ag(I), Cu(III), Ni(III), Fe(III) // Узб. хим. ж. 2013, №6, с. 6-9.

5. Jachula Justyna; Kolodýnska Dorota; Hubicki Zbigniew. Sorption of Zn(II) and Pb(II) ions in the presence of the biodegradable complexing agent of a new generation // Chem. Eng. Res. and Des. -2012, -V. -90, I. 10, -P. 1671-1679.

СИНТЕЗ-ГАЗДАН ДИМЕТИЛ ЭФИР СИНТЕЗИ РЕАКЦИЯСИНИНГ КИНЕТИК ҚОНУНИЯТЛАРИ

¹Ш.Ч.Асланов., ¹А.Қ.Бухоров., ²Н.И.Файзуллаев

¹“Шуртан газ кимё мажмуаси” МЧЖ

²Самарқанд давлат университети

АННОТАЦИЯ Ишда метанол синтези учун куйидаги таркибдаги юқори фаолликка эга бўлган $\text{CuO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZrO}_2$ /ЮКЦ ва $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ /ЮКЦ катализаторларидан фойдаланилган. Каталитик экспериментларни ўтказиш учун икки оқимли қурилмалар: 2-4 МПа босимлар оралиғида ва 0,2-0,6 МПа (паст босим қурилмаси) оралиғида ишлаш учун фойдаланилган. Катализаторни фаоллаштириш азот-водородли оқимда ўтказилган (≈ 2 ҳажм.% H_2 N_2 да, сарф ≈ 2 л/соат). Контакт вақти, с·кг_{кат}/л формула бўйича аниқланган: $\tau = 3600m/V_{\text{кпр}}$, метанолнинг ДМЭ га конверсияси формула бўйича ҳисобланган: $X_{\text{СНЗОН}} = 2C_{\text{ДМЭ}} \cdot 100(2C_{\text{ДМЭ}} + C_m)$. Контакт вақтининг ортиши билан (ҳажмий тезлик пасайиши) термодинамик жиҳатдан мувозанат қийматга яқинлашиб, метанолнинг ДМЭ га конверсияси ортади. Босимнинг пасайиши метанол ҳосил бўлиш тезлиги пасайишига олиб келади, аммо метанол дегидратланишига таъсир қилмайди. Шунинг учун айнан бир хил контакт вақтида босим қанча паст бўлса, метанол синтези шунча юқори бўлади.

Калит сўзлар: синтез-газ, метанол, диметилфир, контакт вақти, катализатор, ҳажмий тезлик, конверсия, унум.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда метанол орқали синтез-газдан олефинлар ишлаб чиқаришнинг икки саноат жараёнлари мавжуд:

- Катализатор сифатида ZSM-5 типидagi цеолитдан фойдаланиш орқали[1];
- SAPO-34 типидagi молекуляр ғалвирларни қўллаш орқали[2].

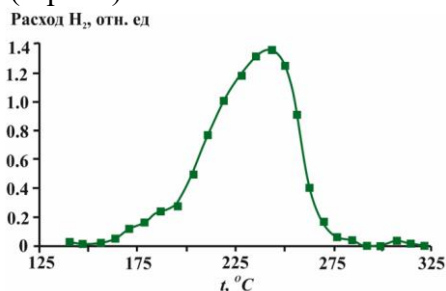
Шу билан бирга диметилэфирдан олефинлар олиш реакцияси учун катализаторлар яратиш алоҳида аҳамият касб этади, чунки ДМЭ (диметилэфир) синтези учун метанолга нисбатан афзалроқ кимёвий хоссаларга эга[3-6]. Метанол билан солиштирганда ДМЭ кучлироқ метилловчи агент ҳисобланади[3-6], бу диметилэфирдан олефинлар олиш реакциясини ҳатто кислоталиги юқори бўлмаган етарлича катта тезлик билан ўтказишга имкон беради (масалан, Si:Al=560 қийматларга қадар юқори модулга эга цеолитларда)[7]. Бундай ташқари, ДМЭ коксли структуралар ҳосил бўлишига олиб келадиган водород атомининг кўчиши номақбул реакцияларда камроқ фаол, бунинг оқибатида диметилэфирдан олефинлар олиш реакциясида катализаторнинг дезактивланиш тезлиги, метанол билан реакциядагига қараганда анча кам[5-8].

Диметил эфир (ДМЭ) дизел ёқилғисига муқобил сифатида ва турли нонефть хомашёсини қайта ишлашнинг дастлабки хомашёси/охирги маҳсулот сифатида қаралмоқда.

Синтез-газдан ДМЭ синтези бевосита (тўғридан-тўғри синтез) ёки икки босқичда: аввал метанол синтези, сўнгра эса унинг дегидратланиши ўтказилиши мумкин.

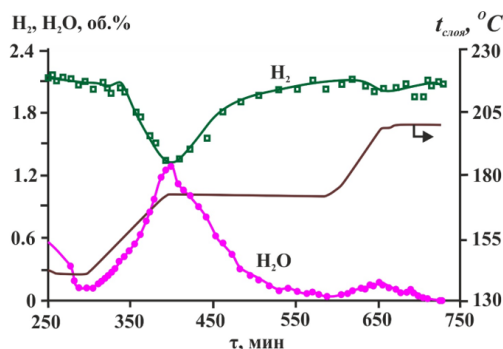
ДМЭ бевосита синтези учун, одатда метанолли (метанол синтези катализатори) ва дегидратловчи (метанолни дегидратлаш катализатори) компонентлари сакловчи композициялар ишлатилади. Мазкур мақолада 2-4 МПа да, 260-320°C ҳароратда $\text{CuO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZrO}_2$ /ЮКЦ ва $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ /ЮКЦ таркибли бифункционал катализаторларда синтез-газдан ДМЭ нинг бевосита синтези кинетикаси ўрганилган.

1-расмда $\text{CuO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZrO}_2$ /ЮКЦ катализатори ҳарорат дастурланган қайтарилиш спектри тасвирланган. Ҳарорат дастурланган қайтарилиш маълумотларидан келиб чиқадики, мис оксидини қайтарилиши бошланиши тахминан 165°C га тўғри келади. Водороднинг умумий ютилиши миқдор жиҳатдан катализаторда сақлаган мис оксиди қайтарилишига мос келади. Юқори босимли қурилмада синтез қилинган бифункционал катализаторларни фаоллаш бўйича маълумотлар 2-расмда келтирилган. Қиздиришда, қаватда тахминан 160°C дан бошлаб, H_2 -ютилиши ва ҳосил бўлган сувнинг ажралиши кузатилади. Мос равишда, сув ажралиши чўққиси максимуми реактордан чиқишдаги водород миқдори минимуми билан тўғри келади (2-расм).



1-расм. $\text{CuO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZrO}_2$ /ЮКЦ катализатори ҳарорат дастурланган қайтарилиш спектри

Юқори босимли қурилмада синтез қилинган бифункционал катализаторларни фаоллаш бўйича маълумотлар 2-расмда келтирилган. Қиздиришда, қаватда тахминан 160°C дан бошлаб, H_2 -ютилиши ва ҳосил бўлган сувнинг ажралиши кузатилади. Мос равишда, сув ажралиши чўққиси максимуми реактордан чиқишдаги водород миқдори минимуми билан тўғри келади (2-расм).

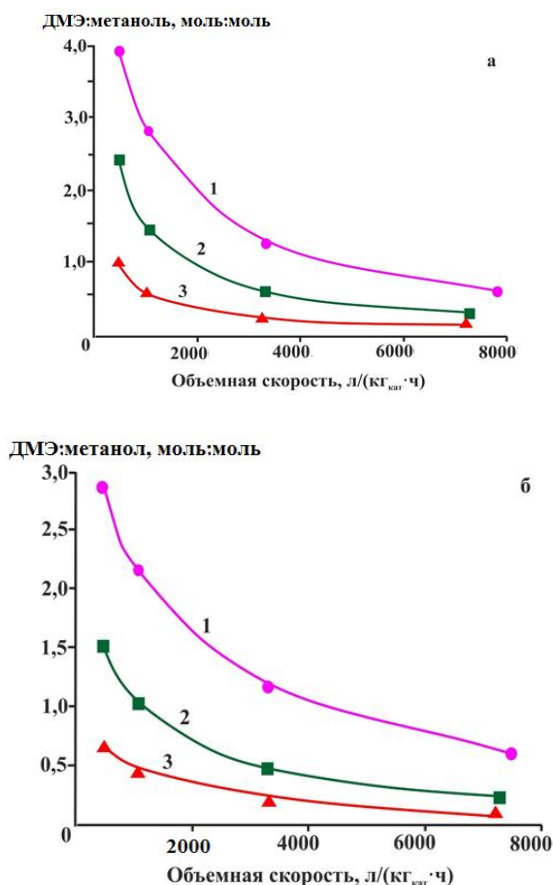


2-расм. $\text{CuO} \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZrO}_2$ /ЮКЦ ва $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZnO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ /ЮКЦ катализаторлари (1:1)

Танланган ҳарорат режими катализаторни етарлича “юмшоқ” қайтариш имконини беради, шунинг учун 200°C гача ҳароратни оширишда H_2 ютилиши ва сувнинг ажралиши кучсиз чўққилари билан қайд қилинган (600-700 дақ оралиғи) катализаторнинг бироз кўшимча қайтарилиш кузатилади.

Қайтарилишда тахминан 500 дақ гача кузатиладиган водороднинг тегишли ютилиши устидан сув ажралишининг бироз ортиши дастлабки алюминий оксид билан экспериментлар кўрсатганидек, бифункционал катализатордаги мавжуд бўлган оксиднинг дегидроксилланиши билан боғлиқ.

Ҳажмий тезликнинг, ҳарорат ва босимнинг ДМЭ:метанол нисбатига таъсирини ўрганиш натижалари 3-расмда келтирилган.



3-расм. ДМЭ:метанол моль нисбатининг ҳажмий тезликка боғлиқлиги. Босим, МПа: а – 2; б – 4. Ҳарорат, °С: 1 -320; 2 – 300; 3 – 280.

ХУЛОСА

Контакт вақтининг ортиши билан (ҳажмий тезлик пасайиши) термодинамик жиҳатдан мувозанат қийматга яқинлашиб, метанолнинг ДМЭ га конверсияси ортади. Босимнинг пасайиши метанол ҳосил бўлиш тезлиги пасайишига олиб келади, аммо метанол дегидратланишига таъсир қилмайди. Шунинг учун айнан бир хил контакт вақтида босим қанча паст бўлса, метанол синтез шунча юқори бўлади. Таъкидлаш лозимки, реакция маҳсулотларида метанолнинг борлиги дегидратланиш реакцияси термодинамикаси билан юзага келади. Бевосита синтезни ўтказиш шароитларини танлаш ДМЭ:метанол ўзаро нисбатини ўзгартишга имкон беради.

АДАБИЁТЛАР

1. H.Koempel, W.Liebner. In Proceeding 8th Natural Gas Conversion Symposium, Natal, Brazil. 2007. P. 261
2. P.Barger.Catal. Sci. Ser.,3, 239 (2002)
3. J.S.Martinez-Espin, K.de Wispelaere, M.Westg«rd Erichsen,S.Svelle, T.V.W.Janssens, V.van Speybroeck, P.Beato,U.Olsbye.J. Catal.,349, 136 (2017)
4. S. Svelle, S.Kolboe, O.Swang, U.Olsbye.J. Phys. Chem. B,109, 12874 (2005)
5. X.Sun, S.Muller, Y.Liu, H.Shi, G.L.Haller, M.Sanchez-Sanchez, A.C.Van Veen, J.A.Lercher.J. Catal.,317,185 (2014)
6. S.Muller, Y.Liu, F.M.Kirchberger, M.Tonigold, M.Sanchez-Sanchez, J.A.Lercher. J. Am. Chem. Soc.,138, 15994 (2016)
7. J.Gil-Coba, S.C.Marie-Rose, J.M.Lavoie. Catal. Lett.,146, 2534(2016)
8. M.Ghavipour, R.M.Behbahani, R.B.Rostami, A.S.Lemraski.J. Nat. Gas Sci. Eng.,21, 532 (2014)

ДИМЕТИЛЭФИРДАН ҚУЙИ ТҶЙИНМАГАН УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ КАТАЛИТИК СИНТЕЗИ

Abdurazzoq Qobilovich Buxorov¹, Shuxrat Chorievich Aslanov², Normurot Ibodullaevich Fayzullayev^{3*}

АННОТАЦИЯ: Мазкур ишда турли элементлар билан модификацияланган янги таркибли юқори самарали каталитик системаларни яратиши бўйича натижалар умумлаштирилган. Шу билан бирга диметилэфирнинг этилен ва пропиленларга каталитик конверсияланишида яратилган янги таркибли катализаторнинг структур, текстур, кислотали характеристикаларига ва каталитик фаоллигига модификацияловчи элемент табиатининг, шунингдек сув буғи билан юқори ҳароратли ишлов беришининг таъсири кўриб чиқилган. Mg-Zn-Zr-B:ЮКЦ катализатори барқарорлигини ошириши мақсадида у Р ва Fe билан модификациялаб метанол ва диметилэфирдан қуйи алкенларни синтез қилишида қўллаб кўрилганда модификацияланмаган Mg-Zn-Zr-B:ЮКЦ юқори фаолликни намоён қилиши исботланди. Ишда диметил-эфирнинг қуйи алкенларга каталитик конверсияси Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ таркибли катализаторда қуйидаги мақбул шароитда ўтказилди: (T = 340 °C, P = 0,1 МПа, V_{ар} = 1000-2000 соат⁻¹. Хомашё: ДМЭ (15%) ÷ N₂(85%). Цирконий ва магний сақлаган цеолитли катализаторлари В билан модификация қилишида деярли барча ҳолларда C₂-C₄ тўйинмаган углеводородлар бўйича селективликнинг ортиши ва парафинлар миқдорининг пасайиши кузатилиши исботланди.

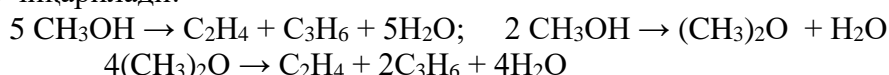
Ишининг мақсади диметилэфирнинг қуйи тўйинмаган углеводородларга каталитик конверсиясини Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ таркибли катализаторда ўрганишидан иборат.

Калит сўзлар: метанол, диметилэфир, катализатор, конверсия, тўйинмаган углеводородлар, юқори кремнийли цеолит.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда ис газини ва водороддан метанол олишда Cu:ZnO:Al₂O₃ таркибли катализатор ишлатилади. Реакция 270-300°C ҳароратлар оралиғида ва босимни 5-10 МПа[1] гача интервалда ўзгартирган ҳолда ўтказилади.

Тўйинмаган углеводородлар метанолдан икки усул орқали қуйида реакциялар бўйича ишлаб чиқарилади:



Биринчи усул – метил спиртни силикоалюмофосфатли катализа-торларда 450-550°C ҳароратларда тўғридан-тўғри конверсиялаб этилен ва пропилен олишга асосланган. Иккинчи усул - метанолни дегидратлаш орқали ZSM-5 типидagi цеолитларда 430-550°C ҳароратларда 99,6-99,8% тозаликда, 70-90% унум билан этилен ва пропилен олишга асосланган бўлиб, бу жараёнда пропилен кўпроқ ҳосил бўлади [2-3].

“Тўйинмаган углеводородли” комплекснинг ривожланиши истеъмол маҳсулотларига талабнинг ортиши билан тезлаштирилади [4-5]. Бугунги кунда қуйи тўйинмаган углеводородларнинг дунё бўйича ишлаб чиқариш кўлами йилига 280 млн тоннадан ошди[6]. Айниқса этилен ва пропиленга талаб юқори бўлиб, тўйинмаган углеводородлар ишлаб чиқариш умумий ҳажмининг 90% дан кўпроғини ташкил этади [7-9]. Бугунги кунда диметилэфирдан этилен ва пропилен синтезида энг кенг тарқалган катализаторлар бўлиб юқори кремнийли цеолитлар ҳисобланади.

ТАЖРИБА ҚИСМИ

Ишда SiO₂:Al₂O₃=26 моль нисбатли ЮКЦ типидagi цеолитдан фойдаланилди. Катализаторлар таркибига цирконий ва рух ион алмашилиш усули орқали киритилди. Бор эса юттириш усули орқали киритилди.

Диметил эфирнинг этилен ва пропиленга каталитик ўзгаришида массаси 0,5 г ва ҳажми 1 см³ бўлган Mg-Zn-Zr-B:ЮКЦ таркибли катализаторлар намуналарининг синовлари каталитик оқимли қурилмада 0,1 МПа босимда, 320-380°C ҳароратлар оралиғида ўтказилди.

Бошланғич газли аралашманинг ҳажмий тезлиги 1000-2000 соат⁻¹ ораликларда ўзгартирилди, бошланғич аралашмада диметилэфир концентрацияси 15 ҳажмий % ни ташкил қилди.

Реакция маҳсулотлари хроматографик усулда капилляр колонкали ва аланга-ионизацион детекторли “Кристалл 5000” хроматографида таҳлил қилинди. Водород ва углерод оксидлари иссиқлик ўтказувчанлик бўйича детектор ва PorapakQ фазаси сақловчи колонка билан таъминланган “Кристалл-5000” хроматографда аниқланди. Ажратиш шароитлари: газ-ташувчи – гелий; порapak Q билан тўлдирилган, ўлчами 27,5м*0,32мм бўлган капилляр колонка, адсорбцион қават қалинлиги – 10 мкм.

НАТИЖАЛАР МУҲОКАМАСИ

Дастлаб диметил эфирнинг қуйи тўйинмаган углеводородларга ўзгариши олдиндан ишлаб чиқилган цирконий- ва магний сақлаган цеолитли катализаторларининг каталитик хоссаларига борнинг таъсири ўрганилди. Бу катализаторларни бор билан модификация қилишда деярли барча ҳолларда C₂-C₄ тўйинмаган углеводородлар бўйича селективликнинг ортиши ва парафинлар миқдорининг пасайиши кузатилди (1-жадвал). Zr-ЮКЦ ни магний билан модификация қилиш этилен селективлигининг 18,6 дан 29,2 масс.% гача сезиларли ортишига олиб келади. Zr-Mg-ЮКЦ катализаторда пропилен ва бутенлар улуши, Mg-ЮКЦ дагига қараганда бироз юқори.

1-жадвал

Цеолитли катализаторларда диметил эфирнинг тўйинмаган углеводородларга ўзгариши

Катализатор	Селективлик, мас.%			
	Тўйинмаган углеводородлар			Парафинлар C ₁₊
	C ₂	C ₃	∑ C ₂ -C ₃	
ЮКЦ	12,9	18,7	31,6	39,5
Zr-ЮКЦ	18,6	32,3	50,9	28,4
Mg-ЮКЦ	19,8	33,1	52,9	27,6
Mg-Zr-ЮКЦ	29,2	34,4	63,6	25,9
Mg-Zr-Zn-ЮКЦ	31,7	34,2	65,9	25,7
Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ	32,5	35,2	67,7	19,7

Шароит: T = 340 °C, P = 0,1 МПа, V_{ap} = 500-1500 соат⁻¹. Диметилэфирнинг конверсияси = 65-75%. Хомашё: ДМЭ (15%) ÷ N₂ (85%).

1-жадвалдан кўриниб турибдики, Mg-ЮКЦ таркибли катализатор иштирокида этиленга нисбатан селективлик 19.8%, пропиленга нисбатан селективлик 33.1 % ва парафинларга нисбатан селективлик 27.6% ни ташкил этади. Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ таркибли катализатор иштирокида эса этиленга нисбатан селективлик 32.5%, пропиленга нисбатан селективлик 35.2 % ва парафинларга нисбатан селективлик 19.7% ни ташкил этади.

Аммиакнинг ҳароратдастураштирилган десорбцияси усулида олинган маълумотларга кўра Zr-ЮКЦ ва Zn-ЮКЦ намуналарини магний ва бор билан модификация қилиш кислотали марказлар умумий миқдорининг сезиларли пасайишига олиб келди ва рух сақловчи катализатор, цирконий сақловчи катализатордан фарқ равишда кам миқдорда суперкислотали марказларга эга эканлиги исботланди(2-жадвал).

2-жадвал

Аммиакнинг ҳароратдастураштирилган десорбцияси усулида олинган маълумотларга кўра кислотали марказлар миқдорининг тақсимланиши

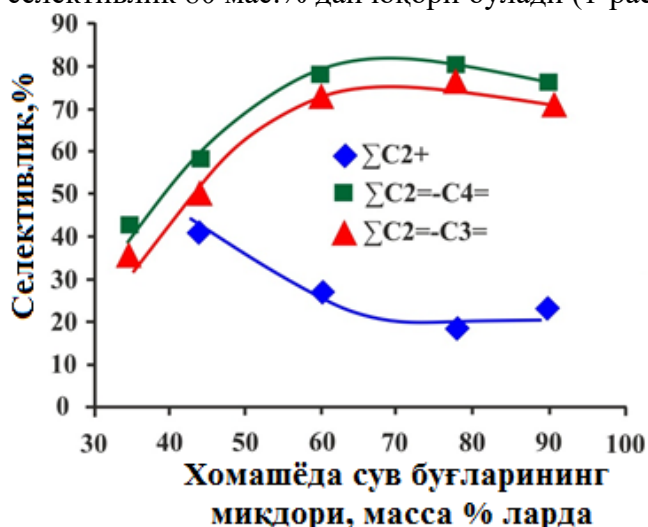
Катализатор	Кислотали марказлар умумий миқдори, мкмоль:г	Марказлар миқдори (E<130 кЖ:моль ли), мкмоль:г	Марказлар миқдори (130<E<180 кЖ:моль ли), мкмоль:г
ЮКЦ	720	295	425
Zr-ЮКЦ	700	275	455

Mg-ЮКЦ	680	340	335
Mg-Zr-ЮКЦ	690	340	350
Mg-Zr-Zn-ЮКЦ	750	360	370
Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ	785	325	460

Mg-Zr-Zn-ЮКЦ га бор(B)нинг киритилиши ҳам умумий кислоталикнинг ортишига сабаб бўлди.

Шундай қилиб, Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ таркибли катализатор диметилэфирдан этилен ва пропилен синтези учун самарали катализатор ҳисобланади, бироқ суюқ маҳсулотда изопарафинлар миқдори Mg-Zr-ЮКЦ намунадагига қараганда бироз паст, бу суперкислоталик юзага келиши билан исботланади.

Mg-Zn-Zr-B:ЮКЦ таркибли катализатор диметилэфир ўзгаришида энг юқори фаолликни хомашёда сув бўғининг 65 мас.% дан юқори миқдорда намоён қилиб, бу шароитда диметилэфирнинг конверсияси 70 % дан юқори ва C₂-C₄ тўйинмаган углеводородлар бўйича селективлик 80 мас.% дан юқори бўлади (1-расм).



$T=340\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 0,1\text{ МПа}$, $V_{\text{арал}} = 1200\text{ соат}^{-1}$. Хомашё: 15% диметилэфир +85%N₂

1-расм. Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ катализаторда реакция маҳсулотлари бўйича селективликнинг дастлабки диметилэфир:аралашмадаги сув бўғи миқдорига боғлиқлиги ХУЛОСА

Шундай қилиб, модификацияланмаган Mg-Zn-Zr-B:ЮКЦ юқори фаолликни намоён қилади, вақт давомида катализатор фаоллигининг пасайиши яъни тўйинмаган углеводородлар ҳосил бўлиш унумининг камайиши катализатор кислотали марказларининг коксланиши ва цеолитнинг ингичка ғовақлари ва каналларининг тиқилиши билан тушунтирилади. Хомашёга сувнинг қўшилиши қуйи тўйинмаган углеводородларнинг унумини бироз оширади, аммо катализаторнинг ишлаш вақти ≈ 2 марта ошади. Бунда тоза метанол ишлатилган ҳолдагига қараганда этиленнинг унуми анча юқори. Бунга сабаб, кучли кислотали марказларни тўсувчи сув молекулалари этиленнинг юқори молекуляр углеводородларга айланишига тўсқинлик қилади.

Хулоса қилиб айтганда, Mg-Zr-Zn-B-ЮКЦ намуна диметилэфирдан бензин углеводородли компонентлари синтезининг самарали катализатори ҳисобланади, бироқ суюқ маҳсулотда изопарафинлар миқдори Mg-Zr-ЮКЦ намунадагига қараганда бироз паст, бу суперкислоталик мавжудлиги билан боғлиқ.

АДАБИЁТЛАР

1. Н.Т.Luk, С.Mondelli, D.C.Ferre, J.A.Stewart, J.Perez-Ramirez. Chem. Soc. Rev., 46, 1358 (2017)
2. P.Tian, Y.Wei, M.Ye, Z.Liu. ACS Catal., 5, 1922 (2015)
3. M.Ye, H.Li, Y.Zhao, T.Zhang, Zh.Liu. Adv.Chem. Eng., 47, 279 (2015)

4. S.A.Nikolaev, V.V.Smirnov, L.N.Zanaveskin, K.L.Zanaveskin, V.A.Averyanov. Russ. Chem. Rev., 78, 231 (2009)
 5. S.M.Sadrameli. Fuel, 173, 285 (2016)
 6. A.K.Geim, K.S.Novoselov. Nat. Mater., 6, 183 (2007)
 7. The Ethylene Technology Report 2016. In US Energy Inf. Administr., Int. Energy Outlook 2016, (2016) 5. R.Brown. Chem. Mark. Rep., 261, 1 (2002)
 8. N.Chikamatsu, K.Honda, A.Okita, J.Takahashi, K.Oyama, M.Nakamura. In 7th Asian DME Conf., Niigata, Japan. (Nov. 2011) [<https://docplayer.net/101512204-Dominant-technology-for-the-propylene-production-dtp-r-process>].
 9. V.S.Arutyunov, G.V.Lisichkin. Russ. Chem. Rev., 86, 777 (2017)
- Tamm S., Ingelsten H.H., Skoglundh M., Palmqvist A.E.C. ::J. of Catalysis. 2010. .V. 276. P. 402.

ASTRAGALUS STENOCYSTIS ЎСИМЛИГИНИНГ ДОРИВОРЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

**Сулаймонов Шерали Абдупаттаевич -
НамДУ Органик кимё кафедраси ўқитувчиси,
Абдуллаев Шавкат Воҳидович –
НамДУ - Органик кимё кафедраси профессори, к.ф.д.,
Мамажанов Ғуломжон Одилжонович –
НамДУ Органик кимё кафедраси доценти, т.ф.ф.д.,
Азимов Аъзамжон Ахмадович –
НамДУ кимё йўналиши магистранти.**

Аннотация. Замонавий тиббиётда шифобахш ўсимликлар ва улардан олинадиган доривор препаратларга бўлган талаб кундан-кунга ортиб бормоқда, чунки синтез йўли билан олинган ҳар бир кимёвий доривор препаратни узоқ вақт узлуксиз равишда истеъмол қилиш инсон организмга турли хил салбий таъсирлар кўрсатади. Табиатда кенг тарқалган шифобахш ўсимликлар таркибида физиологик фаол моддалар кўпдир. Хозирги кунда бундай ўсимликларни таҳлил қилиш энг муҳим масалалардан биридир.

Калит сўзлар: Ўсимликлар, шифобахш, тиббиёт, физиологик, биологик, доривор, илдиз, маҳсулот, ҳарорат, препарат, намлиги, кул микдори, микро ва макроэлементлар.

Ўсимликлар турли-туман кимёвий тузилишга ва юқори биологик фаолликка эга бўлган табиий бирикмаларнинг битмас-туганмас манбаидир. Ўсимлик моддаларининг кимёвий тузилиши ва биологик фаоллигини ўрганиш бир томондан биоорганик кимёни ривожлантириб, унда янги йўналишлар пайдо бўлишига олиб келса, иккинчи томондан замонавий самарали доривор воситаларнинг яратилиши ва тиббиёт амалиётига тадбиқ этилишига асос бўлади.

Қадимдан инсоният томонидан турли касалликларни даволашда фойдаланиб келинган. Ўсимликлардан дори-дармонлар тайёрлаш ҳақидаги илк маълумотлар милоддан аввалги 5000 йилларга оид Месопотамия ёдгорликларида ёзиб қолдирилган[1].

Astragalus - Fabaceae дуккаклилар оиласи бўлган ўсимлик туркуми бўлиб, унинг 3000 га яқин тури ўтлар, майда ва йирик буталар шаклида учрайди. Astragalus турлари Жануби-Ғарбий Осиёда (1000-1500 турга эга бўлган энг катта худуд), Хитойнинг Ҳимолай минтақасида (500 тур), шимоли-ғарбий Америка ва Жанубий Америкада (мос равишда 400-450 ва 100 турда), Европада (133 тур) учрайди [2].

Бугунги кунга қадар астрагалларнинг 100 дан ортиқ турлари ўрганилган. Уларда учрайдиган биологик фаол моддаларнинг учта асосий гуруҳлари - полисахаридлар, флавоноидлар ва сапонинлар таҳлил қилинган. Биологик фаолликка эга бўлган бошқа бирикмалар стероллар, лигнанлар, кумаринлар ва фенол кислоталари ҳам мавжуд. Фитоконститутларнинг учта токсик гуруҳи - индолизидин алкалоидлари, алифатик нитро бирикмалари ва темир-селенли ҳосилалари топилган. Astragalus туркумида

флавоноидларнинг: флавонолар, флавоноллар, флаванонлар, флаваноноллар, халконлар, ауронлар, изофлавонолар, изофлаванлар ва птерокарпанлар каби турлари борлиги аниқланган [3].

Наманган вилояти Косонсой тумани ўрмон хўжалиги адирларидан терилган *Astragalus stenocystis* ўсимлиги элемент таркиби индуктив-боғланган юқори унумдорликка эга бўлган Япониянинг энергетик дисперсион рентген флуоренсцентли спектрофотометрда ўрганилди. Ушбу ускунада ўсимлик таркибидаги микро ва макроэлементлар (Na, Mg, P, S, K, Ca, Cr, Fe, Cu, Zn, Br) миқдори кўп бўлиши аниқланди. Ҳамма текширилувчи намуналар таркибидаги заҳарли моддаларнинг миқдори руҳсат этилган меъёридан ошмаётганлиги аниқланди.

Амалий соғлиқни сақлашда ўсимликлардан ажратилган доривор моддаларни ва улар асосида синтез қилинган препарат ассортиментлари кенг миқдорда қулланилмоқда. Ўзбекистон ҳар хил географик ва табиий шароити ҳисобида доривор ўсимликлар тарқалган бой мамлакат ҳисобланади. Шуларни ҳисобга олган қомусга айланган Али ибн Сино асарлари дунё амалиётида кенг қўлланилмоқда. Энг аҳамиятлиси Абу Али ибн Сино томонидан ёзилган асарлардаги доривор ўсимликларнинг касалликларга таъсири тўғрилиги ҳозирги замон фармакологик текширишларда тасдиқланмоқда.

Адабиётлардан маълумки бирон йиғма ёки препаратларни қўллашдан олдин ундаги токсик оғир металллар ҳамда микроэлементлар таркибини таҳлил қилиб организмга ёт таъсирини олдини олиш муҳим вазифадир. Текширишлар кўрсатдики микроэлементлар ўсимлик ўсиши ингибиторлари, ўсимликнинг ўсиши ва ҳосилдорлигини ошириши, энг муҳими фермент системалари ёки коферментларининг асосий таркиби бўлиши мумкин. Табиатда учрайдиган элементлардан 81 таси одам организмда аниқланган, бунда 15 таси ҳаёт учун кераклиги аниқланган (темир, йод, мис, руҳ, кобальт, хром, молибден, никель, ванадий, селен, марганец, мышьяк, фтор, кремний, литий) [4]. Янги текширилаётган доривор ўсимликларнинг фаол моддалар билан биргаликда ундаги оғир металллар миқдорини аниқлаш асосий амалий вазифадир.

Ўсимлик таркибидаги элемент таркибини аниқлашда энг мақбул усул бу Rigaku NEX CG EDXRF Analyzer with Polarization in set - 9022 19 000 0 асбобидан фойдаланишдир [5]. Бу асбоб ёрдамида фақатгина сифат ва миқдор аниқланмасдан уларнинг концентрацияси ҳам таҳлил қилинади.

Ишнинг мақсади бу *Astragalus stenocystis* ўсимлигидаги макро ва микроэлемент таркибини масс-спектрометр (NEX CG EDXRF) ёрдами аниқлашдир.

Материаллар ва текшириш усуллари. Элемент таркиби спектрал таҳлил усулида Rigaku NEX CG EDXRF Analyzer with Polarization in set - 9022 19 000 0 асбобида ўтказилди. Олинган спектрограмма маълумотида кўра танасидан Cl, Br, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Rb, Sr, Y, Zr, Ag, Sn, Ba, Pb илдизидан Cl, Br, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, As, Rb, Sr, Y, Zr, Ag, Sn, Ba, Pb каби макро ва микроэлементлар таркиби аниқланди.

Олинган маълумотлар ва таҳлил. Утказилган тажрибаларда текширалаётган экстрактларда кенг спектр микроэлементлар, айниқса Na, Mg, P, S, K, Ca, Cr, Fe, Cu, Zn, Br, учрайди, улар тиш тош қаватини ҳосил қилиши, алмашиниш жараёнларини секинлаштириб, сўлак ва оғиз бўшлиғи микрофлорасига ижобий таъсир қилади. Маълумки кальций тишга қаттиқлик ва уни ўсиши тўқимаси ва тишнинг минераллашига сабабчидир, Фосфор суяк, тиш ва тиш тўқималарига киради, Магний тиш ва суяклар ўсиши, уларнинг тўғри ҳосил бўлиши, тиш тўқималарида тўпланиши билан машҳурдир. Мис ҳам карриес олдини олади ва тиш минерализациясида қатнашади [5].

Токсик моддалар миқдори ҳамма текширилган намунада нормадан юқори эмас.

Хулосалар. 1. Ўтказилган тажрибалар асосида *Astragalus stenocystis* ўсимлиги макро ва микроэлементларга бой хомашё экан, улар орасида қуйидагилари кўплиги исботланди: калий, натрий, бор, фосфор, кальций, магний, хром ва темир. 2. Ушбу ўсимлик танаси ва илдизидан тиш пастаси тайёрлашда фойдаланиш тавсия этилади.

Адабиётлар

1. Sumner J. 1st ed. Portland: Timber Press; 2001. The Natural History of Medicinal Plants; pp. 110–5.
2. Heywood VH, Ball PW. Flora Europea. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Mooze DM, Valeutine DH, Walters SM, editors. Cambridge: Cambridge University Press; p. 1972.
3. Viktor M. Bratkov, Aleksandar M. Shkondrov, Petranka K. Zdraveva and Ilina N. Krasteva Flavonoids from the Genus Astragalus: Phytochemistry and Biological Activity
4. Халматов Х.Х., Дусчанов Б.О., Собиров Р.С. Абу Али ибн Сино ишлатган доривор ўсимликлар. Урганч, 2003. 238 с.
5. Пецуха В.С. Изучение элементного состава крапивы коноплевой / В.С. Пецуха, Е.П. Чебыкин, Г.М. Федосеева // Сибирский медицинский журнал. - 2008. - №6. - С. 88-90.
6. Спасов А.А. Магний в медицинской практике. Волгоград, - 2000, - С. 73-80.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TEXNOLOGIYALARNI TANLASH MUAMMO VA YECHIMLARI HUSUSIDA

Dotsent S.N.Yuldashev,, талаба M.I.Tursunova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотасија. Мақоллада рақамли иқтисодийот шароитида технoлогийаларни танлаш муаммо ва ечимлари замонавий технoлогийалар ишлаб чиқарувчи компанияларнинг жаҳон даражасидаги корxonalar сифатида рақобатлаша оладиган масалалари о'рганilган

Тayanch so'zlar: kompaniya, texnologiya, texnika, capital, texnika importi

Рақобат kuchayib borayotgan va o'zgaruvchan muhit sharoitida kompaniyalarning muvaffaqiyati va omon qolishini ta'minlash tobora qiyinlashib bormoqda. Zamonaviy texnologiyalar ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning jahon darajasidagi korxonalar sifatida raqobatlasha olishida asosiy rol o'ynaydi. Shunday qilib, mahsulotni raqobatchilardan ko'ra tezroq va samarali bozorga o'tkazish uchun ishlab chiqarish vaqtini qisqartirishga yordam beradigan yangi ishlab chiqarish texnologiyalari zarur. Yangi texnologiyalarni sotib olish va joriy etish yuqori xavfli sarmoyalar va raqobatning hal qiluvchi omillari sifatida qabul qilinadi. Tanlangan texnologiya ushbu talablarga javob berishini ta'minlash uchun kompaniyalar bir vaqtning o'zida rivojlangan va rivojlanayotgan bozorlar o'rtasidagi munosabatlarni, shuningdek, vaqt o'tishi bilan raqobatbardosh va operatsion strategiyalarni o'rganishi va yetkazishi kerak. Shu bilan birga, yangi texnologiyalarni tanlash bo'yicha nashr etilgan adabiyotlar shu paytgacha bunday tahlillarda tegishli nuqtai nazarga etarlicha javob bera olmagan.[1]

Quyida biz texnologiyani tanlash muammolari va echimlarini muhokama qilamiz.
Texnologiyani tanlashdagi muammolar:

1. Kapitalning kamligi:

Bunga asosan zamonaviy va qimmat texnologiya sabab bo'lmoqda. Ular katta miqdordagi kapital va malakali ishchi kuchini talab qiladi. Rivojlanmagan mamlakatlarda kapital ham, malakali kadrlar ham kam. Shunday qilib, yangi texnologiyani qabul qilish qiyinlashadi.

2. Foydalanish muammosi:

Hozirgi rivojlanayotgan davrda kundan kunga yangidan yangi texnologiyalar ishlab chiqarilayotganligi sababli foydalanuvchilarda texnikani tushunmaslik muammosi paydo bo'lmoqda. Shunday qilib, bunday yangi texnologiyani qabul qilish muammosiz suzib yurish jarayoni emas. Odamlar o'zlarining odatiy donoligiga shunchalik bog'langanki, ular o'zgargan vaziyatlarga osonlikcha qabul qila olmaydilar. Shunga qaramay, ko'pchilik an'anaviy ishlab chiqarish usullariga sodiq qolishni xohlashadi. Bu esa boshqa ko'plab muammolarni keltirib chiqaradi.

3. Har xil shartlar:

Texnologiya rivojlangan mamlakatlarda ularning ehtiyojlari va imkoniyatlariga mos ravishda ishlab chiqilgan. Ammo, rivojlanmagan mamlakatlarning ehtiyojlari va vositalari har xil. Shunga ko'ra, rivojlangan mamlakatlarda ishlab chiqilgan ko'plab texnologiyalar rivojlanmagan dunyoga mos kelmasligi mumkin. Shu sababli, har ikki mamlakatda mavjud bo'lgan har xil sharoitlar yangi texnologiyalarni qabul qilish uchun ko'plab to'siqlarni keltirib chiqaradi.

4. Eskirish muammosi:

Ko'rinib turibdiki, texnologiya rivojlangan mamlakatlarda juda tez rivojlanib, tez orada mavjud texnikalar eskiradi. Yangi texnologiya rivojlanmagan dunyoga yetib kelganida, u rivojlangan mamlakatlarda allaqachon eski tur deb e'lon qilinadi. Natijada, rivojlanmagan mamlakatlar hech qachon yangi texnologiyadan to'liq foydalana olmaydi. Shuning uchun

Rivojlangan mamlakatlarda texnologiya eng ko'p kapital talab qiladi. Ishchi kuchining kamligi bu mamlakatlarda ish haqining yuqori bo'lishiga olib keladi. Inson kuchi ko'pligidan farqli o'laroq, rivojlanmagan mamlakatlar mehnat talab qiladigan texnologiyaga muhtoj. Ular rivojlanayotgan mamlakatlar o'z texnologiyalarini ishlab chiqishlari va yangi texnologiyalarni import qilishdan saqlanishlari kerak.

5. Kapital:

Katta kapital uchun kapitalni ko'p talab qiladigan texnologiya mos kelmaydi.

Yangi texnikani qo'llash bilan bog'liq turli qiyinchiliklarni hisobga olib, quyidagi takliflar kiritiladi:

- Mehnat intensiv texnikasidan foydalanish:

Rivojlanmagan mamlakatlar rivojlanishning dastlabki bosqichlarida mehnat talab qiladigan texnikani qo'llashni afzal ko'rishlari kerak. Bunday texnikalar iloji boricha mahalliy ishlab chiqilgan bo'lishi kerak. Texnologiya, birinchi navbatda, kam rivojlangan mamlakatlarda ishga joylashish imkoniyatlarini maksimal darajada oshirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

- Har xil texnikani muvofiqlashtirish:

Har qanday texnikaning kam rivojlangan mamlakatlarda muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin emas. Yangi texnikani ishlab chiqishda mamlakatdagi mavjud madaniy va ijtimoiy muhitni to'g'ri hisobga olish kerak. O'sish jarayonini tezlashtiradigan har xil mumkin bo'lgan texnikani muvofiqlashtirish kerak. Bundan tashqari, yangi texnologiyalar mavjud texnologiyalarga mos kelishi kerak.[2]

- Tadqiqot:

Rivojlanmagan mamlakatlarda rivojlangan mamlakatlar texnologiyasini qo'llash uchun tegishli o'zgartirishlar kiritilishi mumkin. Ya'ni, rivojlangan davlatlardan yordam so'rash. Rivojlangan mamlakatlar hukumatlari yangi texnologiyalarni o'zlashtirishga yordam beradigan o'qitilgan kadrlar bilan tadqiqot markazlarini ochishi kerak. Ajoyib tadqiqot uchun maxsus imtiyozlar berilishi mumkin.

- O'quv uskunalari:

Rivojlanmagan davlatlar o'z ishchilarini maksimal darajada o'qitishi kerak. Bu yangi texnologiyani o'zlashtirishga yordam beradi. Mamlakatda muhandislik institutlari juda ko'p ochilishi kerak.

- Minimal xarajatlar:

Kam rivojlangan mamlakatlar ishlab chiqarishning shunday texnikasini tanlashlari kerakki, ularning alternativ ishlatilishidagi omillarning cheklangan mahsuldorligi tenglashtirilsin. Bunday holda, ishlab chiqarish xarajatlari minimal bo'ladi.[3]

- Texnika importi:

Texnologiyani chet eldan, lekin yuqori texnologiyali mashinalar va uskunalarga doimiy texnik xizmat ko'rsatishni ta'minlaydigan mamlakatlardan import qilishga harakat qilish kerak.

- Maksimal ortiqcha ishlab chiqarish:

Rivojlanmagan mamlakatlar mumkin bo'lgan ortiqcha mahsulot ishlab chiqaradigan texnologiyani qo'llashlari kerak. Bu kapitalning shakllanishini va o'sish sur'atini rag'batlantiradi.

Professor Nurksening ta'kidlashicha, rivojlanishning dastlabki bosqichlarida rivojlanmagan mamlakatlar ko'proq zamonaviy asbob -uskunalar va asbob -uskunalarga bog'liq bo'lishi kerak.[3]

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://www.economicdiscussion.net/articles/technological-change-its-meaning-and-process/4447>
2. <https://paradacreativa.es/uz/tecnologia-moderna/>
3. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09511920802209066>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА РЕГУЛЯТОРА РОСТА ФЛОРОКСАН С РАСТИТЕЛЬНЫМ ЭКСТРАКТОМ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛИСТЬЕВ ТОМАТОВ, ЗАРАЖЕННЫХ ВРЕДИТЕЛЕМ *TUTA ABSOLUTA*

Тураева С.М. м.н.с., Институт химии растительных веществ Академии наук РУз, Ташкент
Закирова Р.П. к.б.н. с.н.с., Институт химии растительных веществ Академии наук РУз,
Ташкент. E-mail: ranozakirova@mail.ru

Курбанова Э.Р. PhD докторант II курса, Институт химии растительных веществ Академии наук РУз, Ташкент

Чкаников Н.Д. д.х.н., заведующий лабораторией физиологически активных фторорганических соединений ФБГУН ИНЭОС РАН, Москва

Халиков С.С. д.т.н., в.н.с. ФБГУН ИНЭОС РАН, Москва

*E-mail: khalikov_ss@ineos.ac.ru

Аннотация Проведены испытания композиции регулятора роста растений флороксана с экстрактом растения *Naplophyllum perforatum* (КФл). Опрыскивание композицией КФл томатов *Solanum lycopersicum*, зараженных личинками томатной минирующей моли *Tuta absoluta*, снижает численность вредителей, а также способствует увеличению содержания фотосинтетических пигментов и повышению площади листовой поверхности.

Ключевые слова: Флороксан, композиция, *Naplophyllum perforatum*, *Tuta absoluta*, фотосинтетические пигменты, площадь листовой поверхности.

Введение

Томатная минирующая моль *Tuta absoluta* Meurick является опасным вредителем пасленовых культур. Известно, что пестициды, используемые против вредителей могут в значительной степени изменять интенсивность метаболических процессов растений, в частности фотосинтеза, что снижает их продуктивность [1].

Одним из перспективных направлений современных исследований считается разработка препаратов, создаваемых на основе вторичных метаболитов высших растений и их синтетических аналогов. Ранее нами была выявлена высокая токсическая активность экстракта растения *Naplophyllum perforatum* в отношении ряда насекомых-вредителей [2]. Целью настоящей работы является исследование влияния обработки растений КФл на физиологические показатели листьев томата при заражении растений томатной минирующей молью *Tuta absoluta*.

Методика исследования

Исследования проводились в 2020 г. в тепличном хозяйстве Кибрайского района Ташкентской области. Обработку растений томатов сорта Барлос проводили опрыскиванием растений, зараженных *Tuta absoluta* по следующей схеме: 1- контрольный вариант – растения обрабатывали водой; 2- растения обрабатывали растительным экстрактом *N.perforatum* (0,4 кг/га); 3- растения обрабатывали композицией КФл (Флороксан 0,2кг/га+Экстракт 0,4 кг/га); 4- растения обрабатывали препарат Проклейм (0,4 кг/га)- инсектицидный контроль. В процессе развития растений проводились исследования по изучению токсического действия

препаратов на личинки томатной моли, на содержание фотосинтетических пигментов в листьях томатов и площади листовой поверхности.

Результаты и обсуждение

Опрыскивание растений КФл проводили в фазу начала цветения томата. На фоне увеличения численности в контроле, сравнительно высокая эффективность экстракта *H. Perforatum* наблюдалась на 7-е сутки после обработки растений в отношении личинок 1-2-го возраста (87,1%), так как на этой стадии развития вредители более чувствительны к токсическим веществам, в отношении 3-4-го возраста была ниже (71,9%). Биологическая эффективность композиция КФл в отношении личинок 3-4 стадии развития была выше (82,0%), превышая по активности инсектицид Проклэйм (70,0%). В вариантах опытов с обработкой экстрактом *H. perforatum* и композицией (КФл) в первые дни учетов показатели по площади листовой поверхности томатов были практически на одном уровне. На период начала плодообразования наиболее интенсивные темпы нарастания листовой поверхности происходили в варианте с применением композиции - 880 см²/раст, тогда как в контроле был практически вдвое ниже - 440 см²/раст. Результаты опытов показали, что максимальные концентрации пигментов наблюдались после опрыскивания комплексом КФл. Содержание хлорофилла «а» (1,11 мг/мл) и «b» (0,47 мг/мл) превышали контрольный вариант соответственно на 113,5 и 123,8 %, их сумма (1,54 мг/мл) на 67,4%. Экстракт *H. Perforatum* также способствовал их увеличению, но был несколько ниже, содержание хлорофилла «а» (1,06 мг/мл) было выше контроля на 103,8%, хлорофилла «b» (0,38 мг/мл) на 80,9 %, их сумма (1,37 мг/мл) на 48,9%.

Таким образом выявлена высокая эффективность применения композиции флороксана с экстрактом растения *H. Perforatum* в период вегетации томатов на фоне заражения томатной минирующей молью (*Tuta absoluta*). Опрыскивание композицией КФл способствовало увеличению содержания фотосинтетических пигментов, повышению площади листовой поверхности, при одновременном снижении численность вредителя.

Список литературы

1. Лушникова Т.А., Толчинская В.Е., Клявлиня Е.Н. // Вестник Курганского ГосУниверситета. 2010. №2. С.10-11.
2. Тураева С.М., Мамарозиков У.Б., Хидирова Н.К., Закирова Р.П. // Защита и карантин растений. 2019. №7. С.47-48.

АТРОФ- МУҲИТ ОБЪЕКТЛАРИДА МАВЖУД БЎЛГАН МИС II ИОНЛАРИНИ ИММОБИЛЛАНГАН ИНДИГО (C₁₆H₁₀N₂O₂) РЕАГЕНТИГА ТАЪСИРИНИНГ СПЕКТРАЛ ХУСУСИЯТЛАРИ

¹Йўлчиева С.Т., ²Эрматова О.А., ²З.А.Сманова ¹И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети, ²Гулистон давлат университети, ³Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Ушбу мақолада сорбцион спектроскопия усуллари ёрдамида миснинг микдорий таҳлили ва натижаларнинг таҳлили тасвирланган. Бундан ташқари, микдорий аниқлаш чегараси СМА-1 толали сорбентда органик реагентнинг иммобилизацияси ва унинг ИҚ спектрал натижаларини таҳлили баён қилинган. Мис ионлари билан индиго реагентининг толага иммобилизация қилиш хусусиятлари кўрсатилди. Сувдаги мис ионларини аниқлаш усули таклиф қилинган.

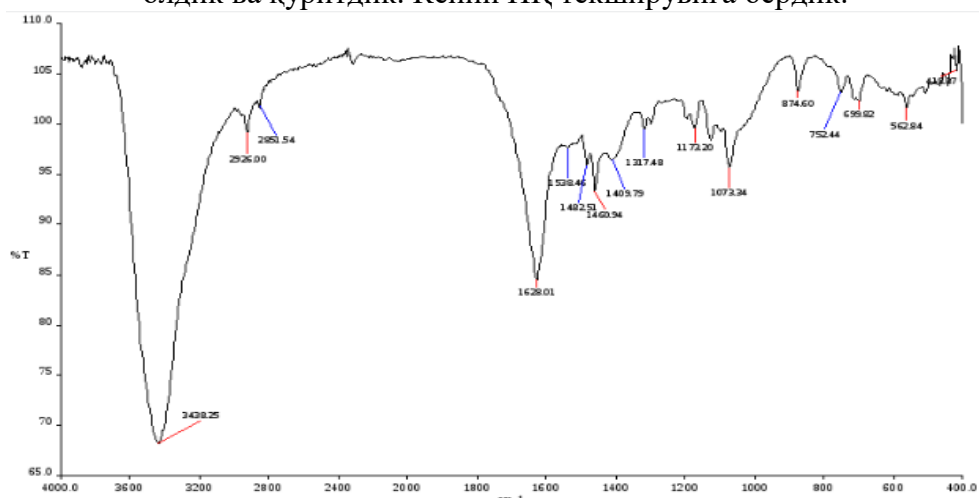
Калит сўзлар: иммобилизацияланган реактив, органик реагент, сорбция спектрофотометрик таҳлил усуллари, ИҚ спектроскопияси.

Идиго - табиий равишда кўк рангли бўёқ бўлиб, дастлаб ўсимликлардан индикан олиш йўли билан олинган, табиий кўк бўёқлар етишмаслиги туфайли, индиго кўплаб мамлакатлар

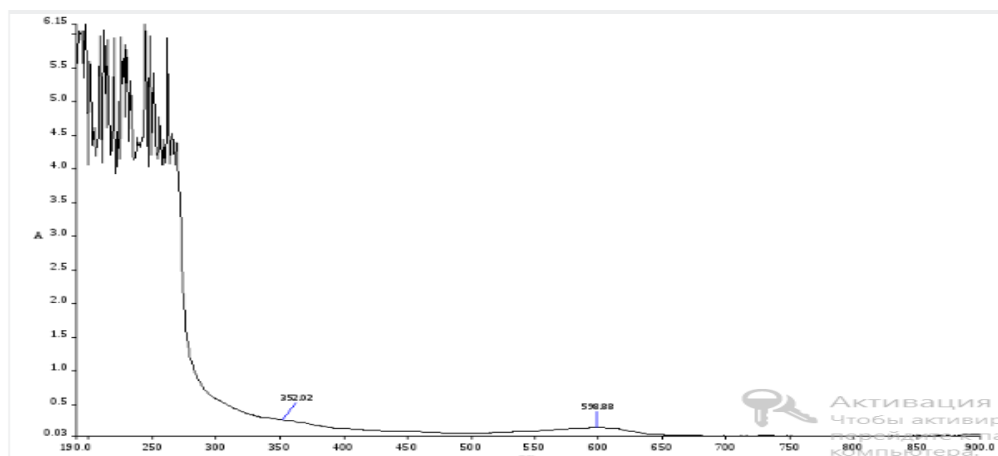
иктисодиётида муҳим рол ўйнади, асосан тўқимачиликда бинонларни бўяшда ишлатилган, бугунги кунда мато саноатида қўлланилмоқда [1]

Индигонинг биринчи синтези ҳақида 1882 йилда Адолф вон Баейер хабар берган [2] ва унинг кимёвий тузилиши бир йилдан кейин аниқланган [3]. Индиго [4,5,6,7,8,] нинг спектроскопик хусусиятларига келсак, бир қанча тадқиқотлар ўтказилди, улар бўёкнинг ютилиш спектрининг атроф -муҳитга боғлиқлигини, газ фазасида қизил рангдан (540 нм), бинафша рангга (588 нм) тетраклорометанда, кўк ранггача (606 нм) гача ўзгариши тадқиқ қилинган[8].

200 гр индиго баргидан олиб 800мл дистилланган сувдан қўйдик ва 80 даражали иссиқ сувда 10-15 дақиқа ивйтиб қўйдик. Сўнгра барглари сиқиб суяқ қисмини ажратиб олдик. Суяқ массани бир сутка давомида очик хавога қўйдик ва чўкма хосил бўлди. Чўкмани филтрлаб олдик ва қуритдик. Кейин ИҚ текширувигача бердик.



1-Расм. Индигонинг ИҚ текшируви.

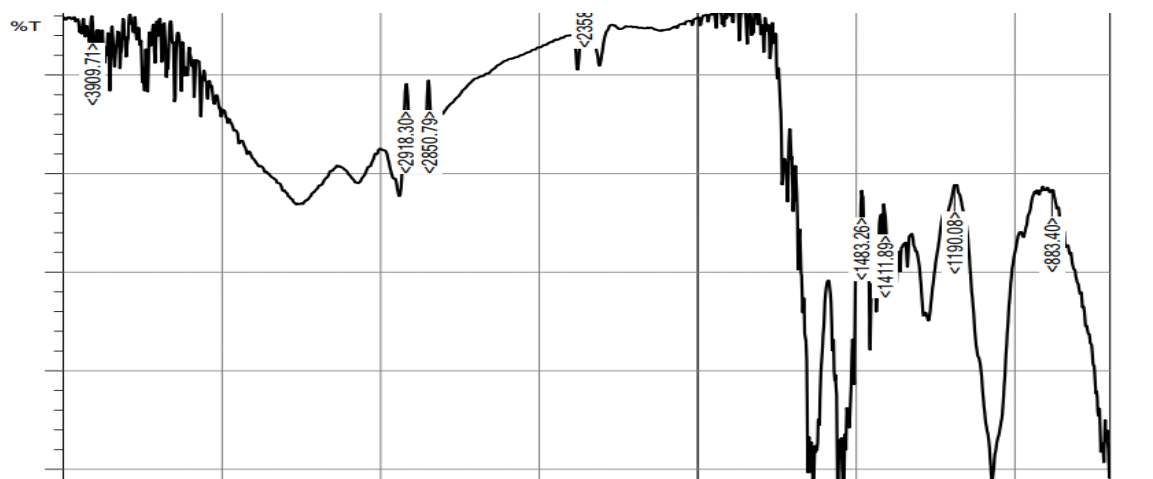


2-расм . Индигонинг УФ таҳлили.

Оддий шароитда олинган индигонинг ИК-спектрлари натижаларидан $-C-C-(400-900\text{cm}^{-1})$, $C-O-C (900-1200\text{ cm}^{-1})$, $C-N (500-1400\text{ cm}^{-1})$, $-C=O (1500-1800\text{ cm}^{-1})$, $(2100-2300\text{ cm}^{-1})$, $-OH (3600\pm 50\text{ cm}^{-1})$ функционал гуруҳлар борлигини аниқланди.

УФ спектроскопияси натижалари 2-расмда кўрсатилган. Индиго реagenти кўк рангда бўлганлиги учун 600 нмда ютилиш содир этганини кўриш мумкин. Кейин ажратиб олинган индигони турли хил эритувчиларда эритдик сувда, спиртда, хлороформда, муз сирка кислотада, ва трибутилфосфатда. Ўтказган тажрибаларимдан аниқ бўлдики индигони энг яхши эритувчиси трибутилфосфат хисобланаркан.

3-расмдаги тебранишларнинг ўзгаришлари ва янги диопозонларининг пайдо бўлишини, хусусан, индиго спектрига кирмайдиган $3700-3800\text{ cm}^{-1}$ шунингдек 1411 cm^{-1} и 1400 cm^{-1} диопозонларида аниқ кўринган гуруҳларни кўриш мумкин. Мис кислотаси алоқаларининг тебранишлари билан боғлиқ бўлган частоталар 883cm^{-1} спектримизда ўсади, бу гуруҳ таркибидаги алоқаларнинг кучайганлигини ва аралашма хосил бўлиш пайтида қолган масса билан заифлашишини англатади.



3- расм. Мис ва Индигонинг ИК текшируви.

Хулоса. Махаллий ўсимлик хом ашёсидан индиго бўёқ моддаси ажратиб олинди. Ажратиб олинган индиго бўёқ моддани физик-кимёвий хусусиятлари УФ, ИК спектроскопия усларида ўрганилиб адабиётдагилари билан солиштирилди. Шунингдек мис ва индигонинг ИК спектроскопияси тахлил қилинди. Табиий азобўёқ индигонинг аналитик актив ва функционал фаол гуруҳлари тузилиши ва таркиби ўрганилди.

Адабиётлар:

1. Koop, S.H.A.; van Leeuwen, C.J. The challenges of water, waste and climate change in cities. *Environ. Dev. Sustain.* 2017, 19, 385–418. [CrossRef]
2. Petrusovski, B.; Sharma, S.; Schippers, J.C.; Shordt, K. Arsenic in drinking water. *Delft IRC Int. Water Sanit. Cent.* 2007, 17, 36–44.
3. Fernandez-Luqueno, F.; López-Valdez, F.; Gamero-Melo, P.; Luna-Suárez, S.; Aguilera-González, E.N.; Martínez, A.I.; PérezVelázquez, I.R. Heavy metal pollution in drinking water-a global risk for human health: A review. *Afr. J. Environ. Sci. Technol.* 2013, 7, 567–584. [CrossRef]

4. Choprapawon, C.; Rodcline, A. Chronic arsenic poisoning in Ronpibool Nakhon Sri Thammarat, the southern province of Thailand. In Arsenic; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 1997; pp. 69–77. [CrossRef]

5. Mandal, B.K.; Suzuki, K.T. Arsenic round the world: A review. Talanta 2002, 58, 201–235. [CrossRef]

6. Kapaj, S.; Peterson, H.; Liber, K.; Bhattacharya, P. Human health effects from chronic arsenic poisoning—A review. J. Environ. Sci. Health Part A 2006, 41, 2399–2428. [CrossRef] [PubMed]

ЭЛЕКТРОН ТАЪЛИМ МУҲИТИ ВА УНДА ТЕХНИКА ТАЪЛИМ ЙЎНАЛИШЛАРИДА ЎҚИТИШ МАЗМУНИ ВА МУАММОЛАРИ

Йўлчиев Машъалбек Эркинович

Тошкент давлат педагогика университети, эркин тадқиқотчи

Аннотация: Электрон таълим муҳитига мутахассисликка тайёрлаш жараёнини ахборот технологияларига асосланган муҳитни ташкил қилишнинг максимал самарасига мазкур жараённинг психологик, техник, технология, ахборот, ҳуқуқий, методик ва бошқа таркибий қисмларини мувофиқлаштирилган ҳолда ривожлантириш ҳисобигагина эришиш мумкин.

Таянч сўзлар: таълим оловчи, субъект, таълим дастурлари, таълим субъектлари, электрон таълим, модуллиқ, тўлиқлик, кўргазмалиқ, тармоқланиш, бошқарувчанлик, кўникувчанлик, компьютерли қўллаб-қувватлаш.

Таълим муҳити қандайдир илгаридан белгилаб берилган, қанақадир бир маъноли нарса эмас. Таълим берувчи ва таълим оловчиларнинг учрашуви қаерда бошланса, ўша ердан таълим муҳити бошланади, қайсики улар биргалиқдаги фаолиятнинг манбаи сифатида алоҳида институтларда, таълим дастурлари, таълим субъектлари орасида таълим жараёни ташкил этилиб муҳит лойиҳаланади ва қурилади. Бундай муҳит таълимни ташкил этиш жараёнида субъект (ўқитувчи ва талаба)ларнинг биргалиқдаги фаолиятининг фазоси сифатида изоҳланади.

В.И.Слободчиков ғоясига кўра қаерда таълим муҳити мавжуд бўлса, шу ерда унинг мазмун-моҳияти, алоқалари ва воситалари мавжуд бўлади [1].

Муҳит ўзининг чегараси ва таркибига эга. В.И.Слободчиков фикрига кўра “муҳит асосини нималар ташкил этади?”, “унинг қандай алоқалари мавжуд?”, “муҳитнинг воситаси нима ва нималари билан ажралиб туради?” каби саволларга жавоб бериши керак [2; 19-б.].

Кейиги йилларда педагогик адабиётларда “Ахборотлашган таълим фазоси”, “Ахборотлашган таълим муҳити” каби тушунчалар кириб келмоқда. Бу атамалар информатика ва педагогикада турли жиҳатдан талқин қилинмоқда ва таърифланмоқда. Биз улардан бир нечасини келтириб ўтамиз:

Айнан ахборот технологиялари замонавий таълим ривожига кўп жиҳатдан бевосита таъсир кўрсата олади.

Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш (“Ўзстандарт”) агентлигининг 2017 йил 10 ноябрдаги №05-896-сонли қарори “Электрон таълим” миллий тизимига киритиладиган электрон методик комплекслар ва бошқа таълим ресурсларига ягона

талабларга асосан электрон таълим муҳитида фойдаланиладиган, электрон ўқув адабиётларга, электрон таълим ресурсларига қўйиладиган талаблар ёритиб берилган. Унга кўра электрон ўқув адабиётларини яратишда модуллиқ, тўлиқлик, кўргазмалиқ, тармоқланиш, бошқарувчанлик, кўникувчанлик, компьютерли қўллаб-қувватлаш, йиғилувчанлик тамойиллари, шунингдек дидактик, техник, технологик талаблар ёритилиб, таянч олий таълим муассасалари томонидан ишлаб чиқилиши кўзда тутилади [3].

Электрон таълим муҳити бу - ахборотлашган таълим муҳитининг синоними сифатида фойдаланувчиларнинг таълимий манбаларига бўлган эҳтиёжларини қондириш мақсадида замонавий ахборот технологияларига асосланган, мутахассисликка тайёрлаш жараёнининг шахсий компьютерлар, телекоммуникация, методик ва ташкилий муҳити сифатида таърифлаш мумкин [4].

Олиб борилган тадқиқотлардан электрон таълим муҳити қуйидагиларни ўз ичига олиши аниқланди (1-расм)



1-расм. Электрон таълим муҳити таркиби

Шахсий компьютерлар, уларнинг асосий ва қўшимча қурилмалари.

1. Инсонлар компьютерлардан интернет тармоғида ишлашда, таълим олиш жараёнида, илмий-тадқиқот ишларини олиб боришда, корхона ишларини автоматлаштиришда, мультимедиа иловаларини яратишда ва ҳоказоларда фойдаланадилар.

Шахсий компьютер – бу фойдаланувчиларга қулай дастурий таъминот билан жиҳозланган, шахсий фойдаланиш учун мўлжалланган кичик ўлчамли компьютердир. Шахсий компьютер тўплами тизимли блок, монитор, клавиатура ва сичқонча қурилмаларидан иборат бўлади. Тизимли блок компьютернинг ишлаши учун зарур бўлган барча компоненталарни ўз ичига олади. Компьютерда ахборотларни қабул қилиш, сақлаш, қайта ишлаш ва жўнатишда фойдаланиладиган ускуналарнинг барчаси тизимли блок ичида жойлашган бўлади.

Шахсий компьютерлар ҳаётимизнинг ажралмас қисмига айланди. Хусусан, таълим соҳасида улардан фойдаланиш самарали натижалар олиб келди. Улар нафақат корпоратив бошқарув учун, балки тиббиёт, архитектура, коммуникациялар, тадқиқот, спорт ва таълим каби бошқа соҳаларда ҳам самарали эканлиги исботланди. Бир вақтлар фақат илмий-тадқиқот лабораторияларида ва давлат бошқарув идораларида қўлланилган ушбу машиналар энди дунёдаги барча умумтаълим мактабларида кенг қўламли, оммавий фойдаланилмоқда. Компьютерлар ҳар қандай касбда самарали фаолият юритиш тарзини ўзгартириб, таълим тизими жараёнида фойдаланиш катта аҳамият касб этмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Слободчиков В.И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры // Новые ценности образования: культурные модели школ. Вып. 7. Инноватор-Bennet college. - М., 2001. С. 177–184.

2. Каюмова Н.А. Суропов Б.М. Таълим жараёнида интеграциялашган муҳит. // Formation a culture of independent thinking in the educational process. Materials of the international scientific conference on November 10–11, -Prague, 2015. P.19-22 (ISBN 978-80-7526-061-1).
3. Ўзстандарт агентлигининг 2017 йил 10 ноябрдаги №05-896-сонли қарори. “Электрон таълим” миллий тизимида киритилган электрон методик комплекслар ва бошқа таълим ресурсларига ягона талаблар. О’зДСт 36.2030:2017
4. Положение об электронной информационной образовательной среде ОГУ. от 15.09.2017 № 64-Д. <http://www.osu.ru/doc/4410>

ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АЛЮМИНИЕВОГО СЫРЬЯ ИЗ МЕСТНЫХ КАОЛИНОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОАГУЛЯНТОВ.

Абдурахимов Ходжаакбар Абдурахманович

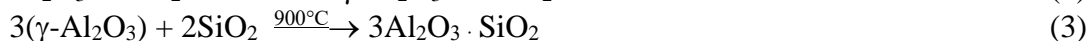
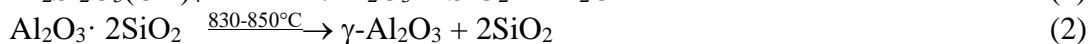
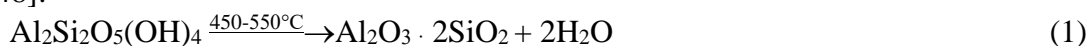
д.х.н., профессор

Гулистанский Государственный университет

Аннотация. В данном сообщении результаты, касающиеся термохимического извлечения окиси алюминия и окиси железа из каолинов Узбекистана пригодных для получения коагулянтов очистки сточных вод производства хлопкового масла.

Ключевые слова. Термохимическое извлечение, каолин, коагулянт, сточная вода, хлопковое масло.

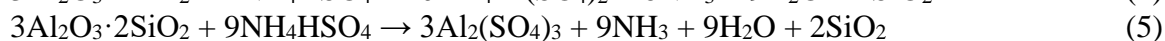
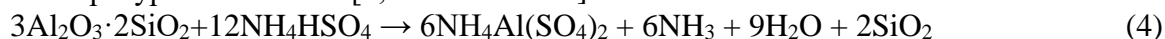
Несмотря на большое число работ, посвященных исследованию термохимических превращений каолина, до настоящего времени нет единого мнения относительно механизма процесса [1, -С. 43-48]. На основании комплекса исследований физико-химическими методами, в том числе рентгенофазовым анализом и ИК-спектроскопией, механизм термохимических превращений каолинита можно представить следующими реакциями [1, -С. 43-48]:



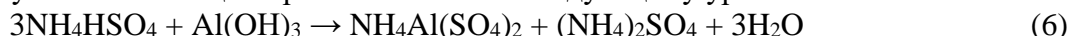
До 450⁰С каолинит не поддается химическим превращениям, поэтому он трудно разлагается под действием слабых и средних растворов серной кислоты. Степень извлечения оксида алюминия из Владимирских каолинов России 20%-ной H₂SO₄, не превышает 2-3%. С увеличением температуры обжига метакаолинит становится высокоактивным, легко разлагаемым серной кислотой.

Выщелачивание обожжённого продукта осуществляют 15%-ной серной кислотой при 95⁰С. Добавление фторида калия в мольном отношении KF/Al₂O₃=0,6 инициирует процесс сернокислотного выщелачивания обожженного каолина. При этом образующийся фтористый водород взаимодействует с кремнеземом с получением более пористых структур. Происходит более полный доступ кислоты к алюминию. В результате степень извлечения алюминия в раствор составляет 85%. [2, -Р. 107-110; 3, -Р. 175-178].

Известен аммонийный способ, включающий предварительное смешивание гидросульфата аммония с золой и последующим низкотемпературным спеканием смеси. В результате образуются алюмоаммонийные квасцы. При обжиге муллита, основного алюминий содержащего минерала, золы, возможно протекание следующих реакций при температуре 250 - 450⁰С [4, -Р. 1364-1372]:

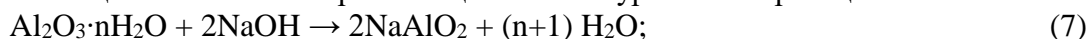


Исследовалась возможность автоклавного выщелачивания низкосортных индонезийских гиббситовых бокситов гидросульфатом аммония с получением глинозема, оксида железа и белой сажи. Опыты проводились в стальных ампулах, погруженных в масляную баню. Реакция протекала по нижеследующему уравнению:



Нами исследован минералогический, химико-минералогический состав Ангренского каолина, который описывается в работе [5, -С. 17-20]. Минеральный состав серых каолиновых глин состоит из 25-27% глинозема, 4-5% оксида железа, остальные глины. Методы получения глинозема описываются:

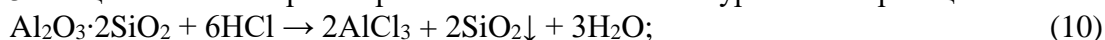
1. Выщелачиванием натриевой щелочью по уравнению реакции:



2. выщелачиванием раствором серной кислоты по уравнению реакции:



3. выщелачиванием раствором соляной кислоты по уравнению реакции:



4. выщелачиванием раствором азотной кислоты по уравнению реакции:



Как отмечают ученые использование каолинов, просушенных при температуре 350⁰С (623К) и прокаленных при 500-600⁰С (773 – 873К) и затем осуществление разложения 25%-ным раствором серной кислоты при 100⁰С (373К) в течении 6 часов не приводит к образованию коагулянта [6, -С. 89-93].

Из табл. 1 видно, что все каолины содержат почти 10 одинаковых элементов, но в разных количествах, за исключением АКС-30. Среди элементов кремний, а среди металлов алюминий по содержанию превосходят других. Наибольшее содержание металла алюминия содержат КА3-1 и КА3-2, соответственно 30,0-33,4%. Кроме этого металла в каолине присутствуют щелочные металлы кальций, калий и натрий в малых количествах 0,18-0,30.

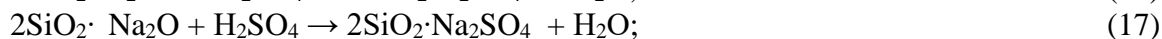
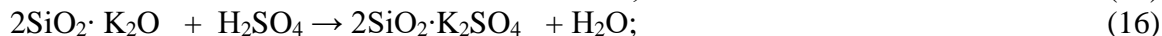
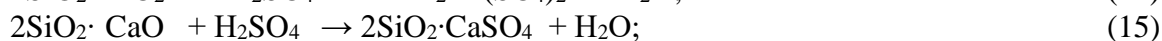
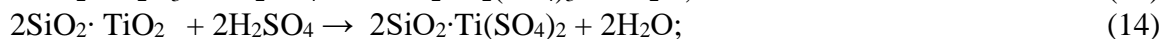
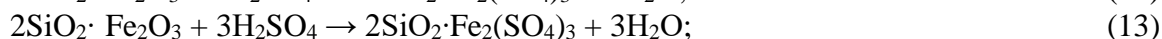
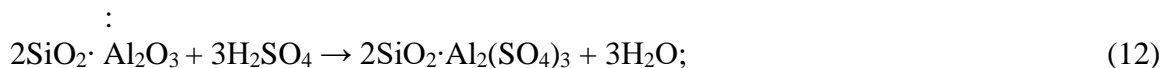
Таблица 1

Результаты элементного анализа использованных каолинов

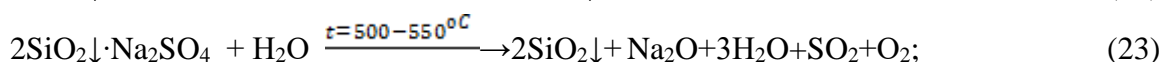
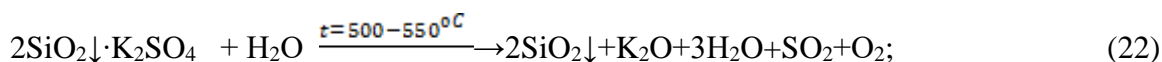
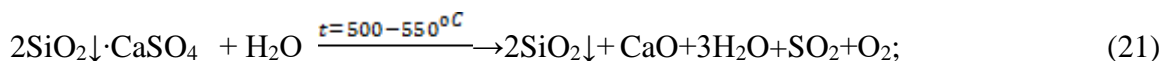
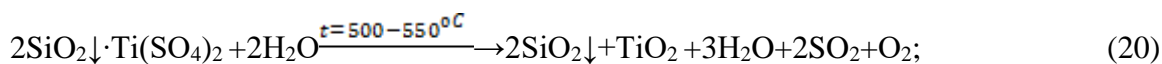
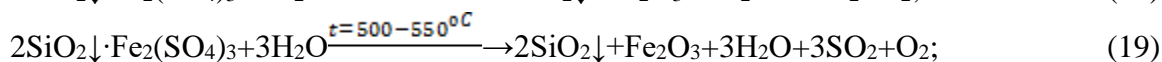
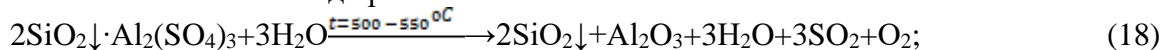
Содержание элементов, %									
Si	Al	Fe	Ti	Ca	Mg	K	Na	H	O
Ангренский небогатенный каолин, вычислено/найдено									
63,186	16,675	9,061	0,540	0,264	0,438	0,183	0,122	1,330	8,301
61,922	16,342	8,880	0,529	0,259	0,429	0,179	0,119	1,303	8,135
Ангренский обогащенный каолин марки АКС-30, вычислено/найдено									
51,847	25,682	9,000	-	-	-	-	-	1,256	12,215
50,810	25,168	8,820	-	-	-	-	-	1,231	11,971
Султан – Увайский небогатенный каолин, вычислено/найдено									
66,690	13,659	1,155	0,540	1,043	0,204	0,182	0,122	3,230	13,175
65,356	13,386	1,132	0,529	1,022	0,200	0,178	0,120	3,165	12,911
Султан – Увайский обогащенный каолин, вычислено/найдено									
51,977	28,112	0,599	0,432	0,333	0,186	0,423	0,378	3,230	13,809
50,937	27,549	0,587	0,423	0,326	0,182	0,414	0,370	3,165	13,533
Ауминзатау (участок Закудук) небогатенный каолин, вычислено/найдено									
49,177	30,176	0,525	0,432	0,321	0,186	0,299	0,267	3,774	14,843
48,193	29,572	0,514	0,423	0,314	0,182	0,293	0,262	3,698	14,546
Ауминзатау (участок Закудук) обогащенный каолин, вычислено/найдено									
47,525	34,083	0,494	0,360	0,300	0,162	0,274	0,248	3,647	12,991
46,575	33,401	0,484	0,353	0,294	0,159	0,268	0,243	3,574	12,731

Химическую реакцию после обработки 40%-ным раствором серной кислоты до

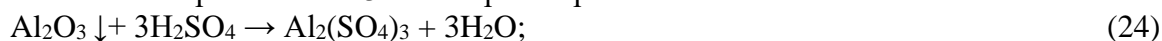
обжига можно представить уравнением [7, -С. 73].



После обжига и до разложения:



После разложения 3%-ным раствором соляной кислоты:



После разложения 3%-ным раствором серной кислоты отделяли диоксид кремния (песок) сульфат кальция (гипс) от растворов солянокислых солей металлов, ополаскивали водой, а водный раствор нагревали до температуры 65-70⁰С в течении 5-10 минут. Сернокислые соли алюминия и железа (III) гидролизировались и выпали в осадок. Осадок имел светло-желтый цвет и представляет собой смесь гидроксидов алюминия и железа (III).

Из вышеприведенных уравнений реакций видно, что до обжига все оксиды металлов преобразовались в сульфаты металлов, отошли от диоксида кремния, однако неотделились. После обжига вместо сернокислых солей образовались только простые оксиды металлов диоксид серы, диоксид кремния и молекулы кислорода. Извлечение серной кислотой требует температуру нагревания каолина на 400⁰С ниже, чем безреактивный. Эти уравнения реакций приемлемы для солянокислотной переработки каолинов Ангрена, Султан-Увайса и Ауминзатау (участка Закудук).

Таким образом нами изучена термохимия процесса извлечения оксидов алюминия и железа. Описаны химические реакции разложения каолины на составные части.

Использованная литература

1. Запольский А. К, Баран А. А. Коагулянты и флокулянты в процессах очистки вод. – М.: Химия, 1990. – 210с.
2. Kucuk F. Yildiz K. The decomposition kinetics of mechanically activated alunite ore in air atmosphere by thermogravimetry // *Thermochimica Acta*. – 2006. – V. 448 (2). – p. 107-110.
3. Yarkadas G., Yildiz K. Effects of mechanical activation on alumina extraction from alunite ore and its thermal fluidize // *Transactions of the Institutions of Mining and Metallurgy, Section C: Mineral Processing and Extractive Metallurgy*.

– 2008. – V. 117 (3). – p. 175-178.

4. Numluk P., Chaisena A. Sulfuric Acid and Ammonium Sulfate Leaching of Alumina from Lampang Clay // E-Journal of Chemistry. – 2012. – V. 28 (3). – p. 1364-1372.

5. Абдурахимов Х. А., Муталов Ш. А. Исследование химического состава и содержания каолинов Узбекистана. Композиционные материалы. 2019, №3, -С. 17-20.

6. Абдурахимов Х.А. Изучение кинетики процесса извлечения окиси алюминия из каолинов Узбекистана Материалы международной научно-технической конференции «Инновационные материалы и технологии» РБ, Минск, БГТУ, 2021, -С. 89-93.

7. Абдурахимов Х.А. Коагулянты на основе местных каолинов и применение их для очистки сточных вод различных производств. Монография. Т.: 2021, 224 с.

KARBAMID-FORMALDEGID SMOLASINING DIFENILKARBAZON BILAN MODIFIKATSIYALASH VA MO(VI) IONLARINING SINTEZ QILINGAN SORBENT BILAN KORDINATSION BIRIKMALARINI OLISH

Saidov D.X., Sodiqov S.X., Shomirzayeva Z.X., Yuldoshov Sh. I

Termiz davlat universiteti, Termiz shahri

E-mail:saidovdilmurod@tersu.uz.,sodiqov_sardorbek@tersu.uz

Annotatsiya: Karbamid-formaldegid smolasi, karbamid-formaldegid smolasining difenilkarbazon bilan modifikatsiyalash, va olingan sorbentlar yordamida Mo(VI) ionlari sorbsiyasi tuzilishini va xossalarini o'rganishdan iborat.

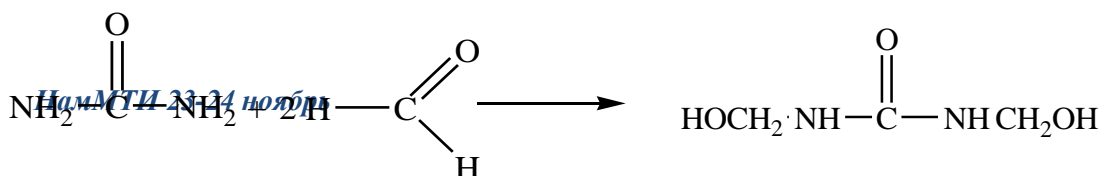
Tayanch so'zlar: Mo(VI) ionlari, karbamid-formaldegid, difenilkarbazon, sorbent, smola, kordinatsion birikma.

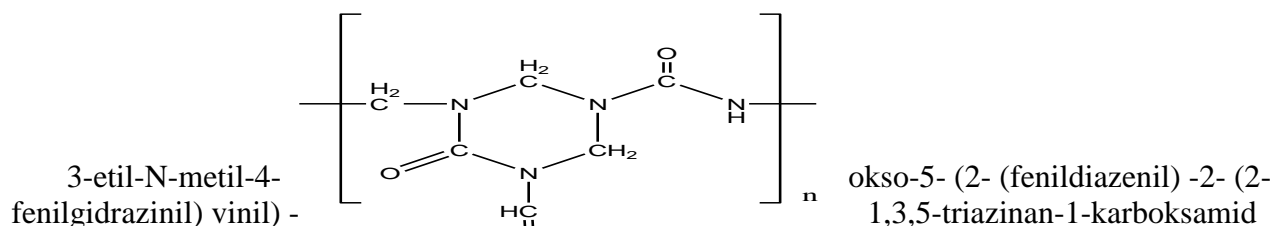
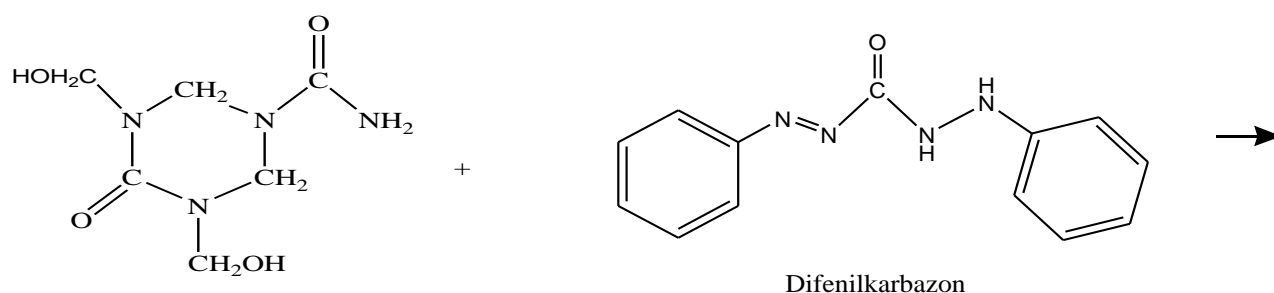
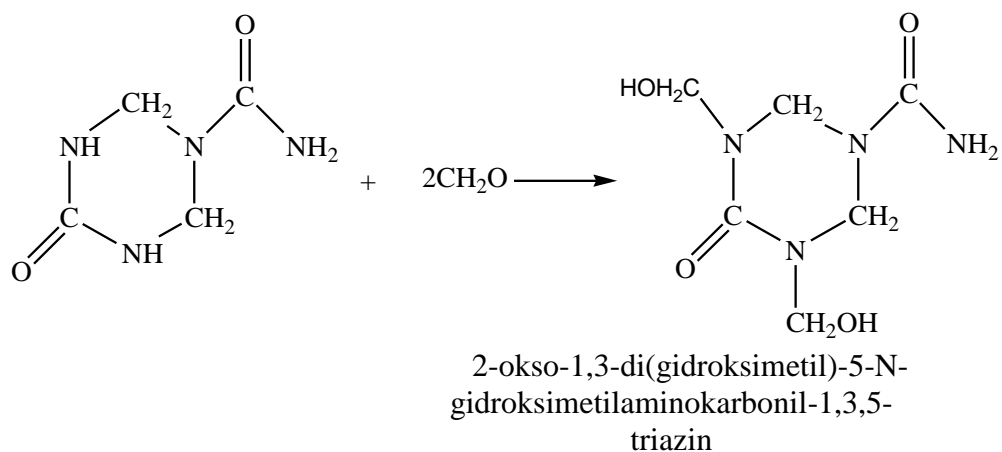
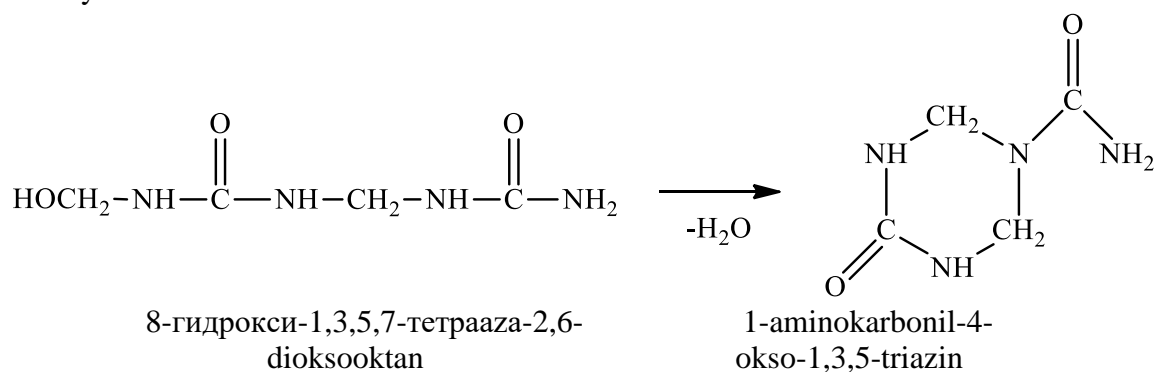
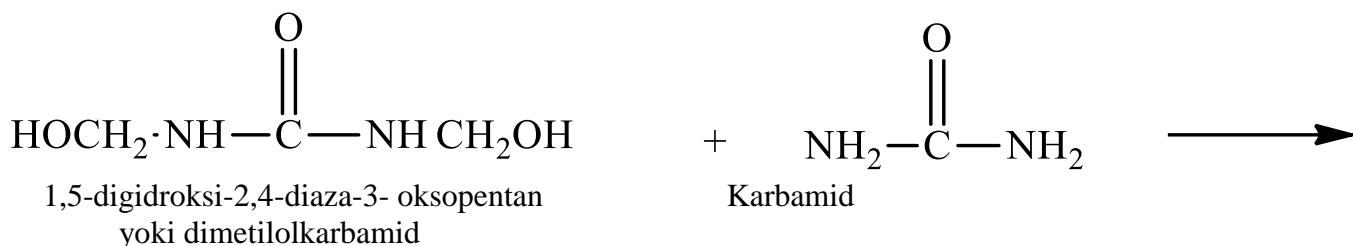
Sorbsion qobiliyati yuqori bo'lgan sintez qilingan kompleks hosil qiluvchi sorbentlar respublikamiz gidrometallurgiya korxonalarida chiqindi eritmalari tarkibidagi juda kam miqdordagi rangli metallar ionlarini ajratib olish hamda sanoat oqava suvlarini tozalash muammolarini hal qilishga xizmat qiladi.

Yuqori molekulyar birikmalar makromolekulalarining bir necha yuz atomlardan tashkil topishi ularning son-sanoqsiz izomerlari bo'lishiga olib keladi. Masalan, tarkibida 20 ta uglerod atomi bo'lgan uglevodorodning 366319 ta izomeri bo'lishi mumkin. Modda elementar kimyoviy tarkibining murakkablashuvi uning izomerlanish sonini geometrik progressiya bo'yicha oshirib yuboradi. Agar stereoizomerlar molekula konformatsiyasining o'zgarishi ham hisobga olinsa, yuqori molekulyar birikmalarining son-sanoqsiz turlari bo'lishini ko'z oldimizga keltirishimiz mumkin. Tirik tabiatdagi xilma-xil hodisalar ham, asosan, tabiiy polimerlarning hosil bo'lishi, bir turdan ikkinchi turga o'tishi va parchalanishi natijasida sodir bo'ladi.

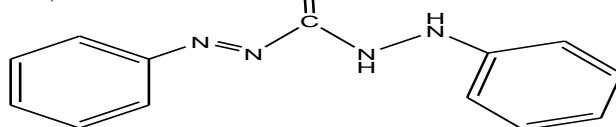
Tajribaviy qism: 4,25g karbamid o'lchab olinib qaytar sovutgich va avtomatik aralashtirgich o'rnatilgan uch og'izli kolbaga solindi va 11,22 sm³ formalin hamda 2-3 sm³ ammiakning 25% li suvli eritmasi hamda 0,425 g difenilkarbazon qo'shildi. Hosil bo'lgan aralashma yaxshilab aralashtirilib turgan xolda 120-130⁰C haroratgacha qizdirildi. Natijada, 1,5-2 soat vaqtdan so'ng smolasimon massa hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan smolasimon massa oldindan o'lchab olingan chinni kosachaga quyib olinib, quritish shkafida 24 soat davomida 70-80⁰ C haroratda quritildi. Qurtilgan modda chinni kosacha bilan birgalikda o'lchovdan o'tkazildi. Olingan moddaning sof miqdori 11,92 g ni tashkil qildi. Qurtilgan polimer hovonchada maydalandi va quyi molekulyar birikmalar dastlab 5% li NaOH eritmasida, so'ngra distillangan suv bilan bir necha marta yuvildi. Olingan mahsulot mayda, g'ovak, och qizg'ish rangli donachalardan iborat bo'lib, 75% reaksiya unumiga erishildi.

Reaksiyaning borishi quyidagicha tasvirlanadi:





ro'yxati
1.Kasimov



Foydalangan adabiyotlar

Sh.A., Turaev Kh. Kh., Djalilov

A.T. Synthesis and research of nitrogen and

oxygen containing polycondensation sorbent // Proceedings of the III tashkent International innovation forum, 10-12 may, 2017, V. 2. P.140-142

2.X.X.TO'RAEV, Sh.A. QOSIMOV, A.T. DJALILOV, F.B. ShQURBONOVGidrazofosfo- va ditiofosfoguruhli kompleks hosil qiluvchi sorbentlar 2019-y B 113

KARBOMID-FORMALDEGID SMOLASINI DIFENILKARBOZOL BILAN MODIFIKATSIYALASH ORQALI SORBENT SINTEZI VA UNI O'RGANISH.

Yulchiyeva Marg'uba G'afurjonovna¹, Kasimov Sherzod Abduzairovich²,
Turaev Hayit Xudaynazarovich² Salimbekov Hamid Artikbayevich³

¹Toshkent davlat texnika universiteti Termiz filiali o'qituvchisi

²Termiz davlat universiteti dotsent, ²Termiz davlat universiteti

Kimyo fanlari doktori, professor

Chinoz tumani 35-umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchi³

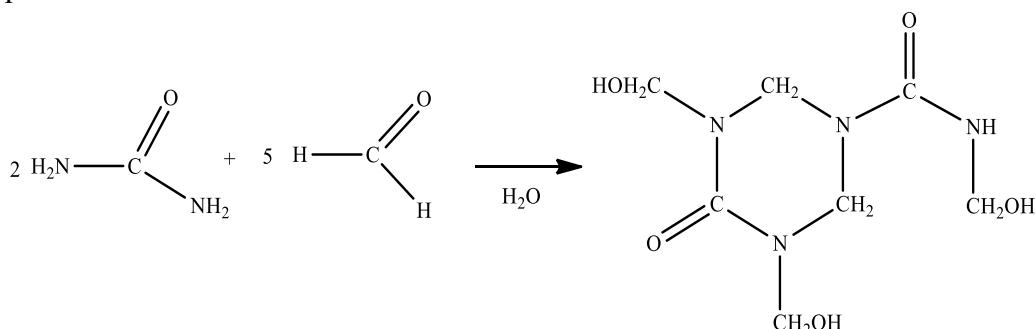
Annotatsiya Maqolada karbamid, formaldegid va difenilkarbazol asosida xelatlovchi sorbent sintezi o'rganiladi. Olingan xelat sorbentning xossalriga boshlang'ich moddalarning nisbatining ta'siri o'rganildi. Hosil qiluvchi xelat sorbentning strukturasi taxminiy aniqlandi

Tayanch so'zlar: sorbent, polikondensatsiya, karbamid, formaldegid, difenilkarbazon tuzilishi, statik almashinish qobiliyati..

Xelat hosil qiluvchi sorbentlar, ya'ni polimer ligandlar sintezi, ular yordamida oraliq metallarni eritmalaridan kompleks hosil qiluvchi sorbsion usullar yordamida ajratish, sorbsiya jarayonida hosil bo'lgan koordinatsion birikmalarning tarkibi, tuzilishi, fizik-kimyoviy xossalarni o'rganish kimyo sanoatining asosiy vazifalaridan biridir[1].

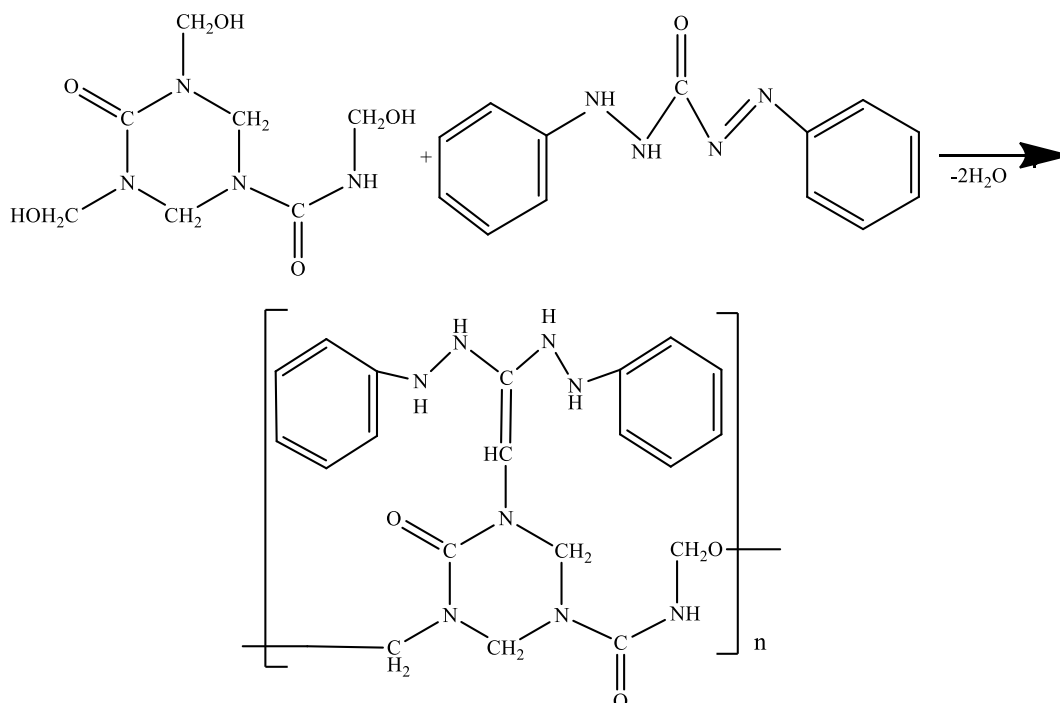
Yuvish va chiqindi suvlardan og'ir, rangli va qimmatbaho metallar ionlarini sorbsion usulda ajratib olish bugungi kunda asbobsozlik, mashinasozlik, rangli metallurgiya kabi tarmoqlarning eng dolzarb muammolaridan biridir. Metall ionlarini olish uchun sotuvda mavjud bo'lgan ion almashinadigan qatronlar bir qator kamchiliklarga ega, ular orasida past selektivlik mavjud bo'lib, ular yetarli samaradorlikka ega bo'lgan eritmalaridan qimmatli komponentlarni ajratib olishga imkon bermaydi[2].

Avvalgi tadqiqotlarning davomi sifatida, tarkibida azot kislorod bo'lgan kompleks hosil qiluvchi sorbent karbamid formaldegid smolalar asosida sintez uchun qaytar sovutgich va avtomatik aralashirgich o'rnatilgan uch og'izli kolbaga 12 g (0,2 mol) karbamid solindi va 39,5 ml (0,5 mol) formalin qo'shib eritildi. 40°C haroratda rH=9 ga teng bo'lishi kuzatilib, NH₄OH eritmasi tomchilatib qo'shib borildi.



Shundan so'ng, 4,8 g (0,02 mol) difenilkarbazon indikatorining benzoldagi eritmasi tomchilatib qo'shildi va reaksiya aralashma 90-100°C haroratgacha qizdirib turilgan holda intensiv aralashirildi. Natijada, 1,5-2 soat vaqtdan so'ng smolasimon massa hosil bo'ldi.

Hosil bo'lgan smolasimon massa chinni kosachaga quyib olinib, quritish shkafida 24 soat davomida 80-90°C haroratda quritildi. Quritilgan polimer hovonchada maydalandi va quyi molekular birikmalar dastlab 5% konsentratsiyali NaOH eritmasi, so'ngra distillangan suv bilan bir necha marta yuvildi. Olingan mahsulot mayda, g'ovak, jigarrang rangli suvda va benzolda erimaydigan qattiq sorben.



Karbamid, formaldegid, difenilkarbazolning polikondensatsiyalanish jarayoniga haroratning ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Polikondensatsiya jarayoni haroratlarda o'rganildi: 75, 85, 90 va 100 °C. Shu bilan birga, reaksiyaning davomiyligi, sorbentning suvdagi solishtirma hajmi va 0,1 n NaOH eritmasi uchun statik almashinish qobiliyatining qiymati aniqlandi. polikondensatsiyaning optimal harorati 90 °C, reaksiya vaqti 1,5-2 soat, reaksiyaning borishi bir xil va 0,1 n NaOH eritmasi uchun almashinuv qobiliyatiga etadi. 4 meq / g.

Sorbent sintezining optimal sharoitlari aniqlandi va sintez qilingan sorbentning tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlariga boshlang'ich moddalarning molyar nisbatlarining ta'siri o'rganildi. Xelatlovchi sorbent hosil bo'lishining tuzilmalari va reaksiyalari taklif qilingan.

Adabiyotlar ro'yhati

1. Turaev X.X, Yulchieva M.G., Chorjeva N.B. , Kasimov Sh.A., Ermuratova N.A. Tarkibida azot va kislorod bo'lgan kompleks hosil qiluvchi sorbent sintezi Akademik A.G'.G'anievning 90 yilligiga bag'ishlangan "Analitik kimyo fanining dolzarb muammolari" VI Respublika ilmiy-amaliy anjumani, - Termiz, 3-5 may, -2020. -265-b

2.Бобылев А.Ye. Синтез, структура и функциональные свойства композиционных сорбентов "катионит КУ-2x8 – MeS (Me-Cu(II), Zn, Pb)": diss..kand.xim.nauk.,-Yekaterinburg, - 2016, -160 s.

3.SYNTHESIS AND STUDY OF THE SORBENT BY MODIFICATION OF CARBOMIDE-FORMALDEHYDE RESIN WITH 2,4 DIPHENYLHYDRAZINE International Scientific Journal SOI: 1.1/TAS DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА РЕКТИФИКАЦИИ

*Абдурахманов Исроилжон Махмуд угли магистр,
Худайбердиев Абдукарим Абсаломович докторант.*

Наманганского инженерно-технологического институт, Наманган, Узбекистан.

Приведены основные анализы технологических параметров на эффективности процесса ректификации нефти являются расход и температура подаваемого сырья, давления в колонне. Основными стадиями процесса являются переработки нефти и газоконденсата в ректификационном колонне.

Ключевые слова: конденсатор, сырьё, переработка нефти, ректификационная колонна, нагревание, охлаждение, теплообменник,.

Основными технологическими параметрами, влияющими на эффективность процесса ректификации нефти являются расход и температура подаваемого сырья, давления в колонне, а также гидродинамическая структура в ней потоков и др. [1].

Особенности работы ректификационной колонны при различных температурах вводимого сырья существенно влияет на эффективность процесса, на размеры колонны, конденсатора и теплообменника-кипятильника. Температура сырья существенно влияет на потоки паров и жидкости в секции питания колонны и на работу колонны в целом, обуславливает необходимость съема определенного количества тепла в конденсаторе Q_d и подвода тепла в кипятильнике Q_b .

При подаче в колонну жидкости, недогретой до температуры начала кипения, весь поток сырья ($G_F = F$) смешивается в секции питания с потоком флегмы g_1 , стекающей с верхней тарелки концентрационной части колонны. На верхней тарелке отгонной части колонны поток сырья нагревается за счет конденсации части паров, поступающих на эту тарелку. При этом весь поток паров, покидающий верхнюю тарелку отгонной части колонны, поступает в концентрационную часть колонны в неизменном состоянии, т.е. $G_{No} = G_m$ и $y_{No} = y_m$.

Если сырьё вводится в колонну при температуре начала кипения (в жидкой фазе, $e = 0$), то весь паровой поток из отгонной части колонны будет поступать в ее концентрационную часть в неизменном состоянии.

В случае, когда сырьё в парожидкостном состоянии ($0 < e < 1$) вводится в секции питания колонны, происходит смешение паровых и жидкостных потоков как из отгонной, так и из концентрационной частей колонны. В силу этого в секции питания происходит изменение составов как жидкости x_1 , стекающей с нижней тарелки концентрационной части колонны, так и паров y_{No} , поднимающихся с верхней тарелки отгонной части колонны.

Если температура сырья, поступающего в колонну, будет равна температуре его полного ОИ, то вводимое в колонну сырьё будет в виде насыщенных паров ($e = 1$, $G_F = F$). В этом случае в отгонную часть колонны поступает флегма только из концентрационной ее части ($g_1 = g_m$ и $x_1 = x_m$), а поток паров G_m состава y_m является результатом смешения.

При нагревании сырья выше температуры полного ОИ произойдет перегрев паров. В этом случае теплота перегрева паров снимается в верхней части колонны при их контакте с более холодной флегмой, стекающей по тарелкам концентрационной части колонны.

Рассмотренные особенности работы колонны при различных температурах вводимого сырья существенно влияют на расход, температуру и давление теплоносителя и хладагента.

С повышением температуры сырья его энтальпия h_F увеличивается, количество отбираемого в конденсаторе тепла Q_d также увеличиваться. При этом поток флегмы (орошения) в концентрационной части колонны возрастает, а количество подводимого в кипятильник тепла Q_b уменьшается.

При подаче холодного сырья величина Q_d будет уменьшаться, приводя к уменьшению потока флегмы (орошения) в концентрационной части колонны. Соответственно, теплоподвод Q_b в кипятильнике возрастает.

При увеличении доли отгона (температуры) сырья увеличивается общий расход тепла на его нагрев и испарения, хотя и уменьшается количество тепла, подводимого в кипятильнике.

Когда температура сырья меньше температуры низа колонны, то учитывают также возможность регенерации части тепла, отходящих с установки потоков, что может обусловить целесообразность работы ректификационной колонны при $e > 0$.

Таким образом, для выбора оптимального режима ректификационной колонны требуется всесторонний системный анализ, учитывающий расход тепла и холода, требуемые поверхности подогревателя сырья и конденсатора, размеры колонны и др.

Давление определяет необходимый температурный режим в колонне [2]. При разделении углеводородов с низкими температурами кипения (пропан, бутан, изобутан и др) повышают температуры (давления) в колонне. Высококипящие компоненты (термические нестабильные) разделяют при пониженных давлениях.

Давление в системе влияет также на коэффициенты относительной летучести компонентов рабочей смеси, которые при низких давлениях увеличивается, что благоприятно сказывается на процесс ректификации, позволяя снизить количество орошения, уменьшить число тарелок в колонне или повысить четкость разделения компонентов.

Увеличение температуры верха колонны при соответствующем повышении в ней давления приводит к уменьшению поверхности конденсатора вследствие роста средней разности температур между конденсирующимися парами ректификата и охлаждающим агентом. Однако, при повышении давления в колонне увеличивается температура кубового остатка, что приводит к увеличению поверхности кипятильника вследствие уменьшения средней разности температур между теплоносителем и остатком.

С увеличением давления удельная производительность колонны растет. Однако при этом увеличиваются затраты на перекачку сырья, орошения и др. Кроме того, давление в ректификационной колонне обуславливается суммарным сопротивлением контактных тарелок и сопротивлением составных аппаратов технологической установки - конденсаторов, кипятильников и их коммуникаций, расположенных после колонны. Поэтому при выборе давления в колонне в каждом конкретном случае необходимо проводить системный анализ с точки зрения обеспечения благоприятного технологического режима.

Следует иметь в виду, что давления в различных сечениях атмосферных колонн различается, что связано с гидравлическим сопротивлением контактных устройств. Величина давления в секции питания P_{Π}

$$P_{\Pi} = P_b + \Delta P_{\text{TK}} \quad (1)$$

а в низу колонны

$$P_{\Pi} = P_b + \Delta P_{\text{TK}} + \Delta P_{\text{ТО}} \quad (2)$$

где P_b - давление в верху колонны; ΔP_{TK} и $\Delta P_{\text{ТО}}$ - сопротивление контактных устройств концентрационной и отгонной частей колонны соответственно.

Это обстоятельство учитывается при расчете температур в соответствующих частях колонны, поскольку повышение давления приводит к росту температур. На практике в первую очередь определяют температуры верха колонны t_b , низа колонны t_n и вводимого в колонну сырья t_f . Температура верха колонны t_b определяются методом последовательного приближения по уравнению изотермы паровой фазы, считая, что пары дистиллята в верху колонны находятся при температуре начала конденсации и давления P_b :

$$\sum_{i=1}^n \frac{y_{i,D}}{K_{i,B}} = 1, \quad (3)$$

в котором константы равновесия $K_{i,B}$ при давлении P_B определяются приближенно $K_{i,B} = P_i(t_B)/P_B$.

Температуру низа колонны t_n рассчитывают по уравнению изотермы жидкой фазы, считая, что продукт находится при температуре кипения под давлением P_B :

$$Q_n = F(H_{tF} - H_{tm}). \quad (4)$$

где константы равновесия $K_{i,n}$ при давлении P_n определяют приближенно $K_{i,n} = P_i(t_n)/P_n$. Из (4) температуру низа колонны t_n определяют методом последовательных приближений.

При заданной доле отгона сырья e' его температуру t_F определяют по (1) или (2), а в случае сложных смесей - по (3) или (4), в зависимости от величины e' . Константы равновесия $K_{i,n}$ рассчитывают при P_n .

Пары, поступающие на ректификацию, должны быть в насыщенном состоянии. Тепло перегрева паров Q_n снимают потоком ЦО $g_{ц}$, который в теплообменнике отдает полученное от паров тепло соответствующему технологическому потоку. При этом принимают, что пары G_m , поступающие на ректификацию, и отходящий кубовый остаток W находятся в равновесии, т.е. $t_m = t_w \approx t_1'$.

Из теплового баланса кипятильника определяют массу потока ЦО

$$g_{ц} = \frac{Q_n}{h_{tw} - h_{цл}}. \quad (5)$$

Таким образом, температуры в нижней части колонны определяются массой $g_{ц}$ и температурой $t_{ц}$ циркулирующего потока холодной флегмы.

Величины температур и давлений в колонне определяют исходя из технико-экономических показателей благоприятного режима ведения процесса ректификации.

Выбор испаряющего агента. На НПЗ в качестве испаряющего агента применяют перегретый водяной пар, подаваемый в колонну с температурой, равной температуре подачи сырья или чуть выше - при 350÷450 °С и под давлением 2÷3 атм.

Роль водяного пара заключается в снижении парциального давления углеводородов, что приводит к снижению их температуру кипения. В результате жидкие НК углеводороды после ОИ переходят в пар и вместе с водяным паром поднимаются вверх по колонне. Водяной пар, проходя через все тарелки, уходит с верхним продуктом, понижая температуру в колонне на 10÷20 °С (относительно температуры в нижней ее части). Кроме этого, водяной пар приводит к интенсивному перемешиванию жидкости в колонне, что способствует испарению низкокипящих углеводородов. Расход водяного пара на процесс зависит от расхода разделяемых компонентов, их природы и условий работы низа колонны [1].

Использование инертного газа в качестве испаряющегося агента при перегонке нефти еще не получило широкого применения из-за низкого коэффициента теплоотдачи в аппаратах и трудности отделения отгоняемого нефтепродукта от газового потока.

Использование легких нефтяных фракций (лигроин, керосин, газойль) в качестве испаряющего агента исключает применения острого водяного пара при перегонке сернистого сырья, в то же время, избавляет от сложностей работы с водяным паром.

Список использованной литературы:

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. - СПб: Недра, 2013. - 544 с.
2. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учебное пособие для вузов. - Уфа: Гилем, 2002. - 672 с.
3. Скобло А.И., Молоканов Ю.К., Владимиров А.И. и др. Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии: Учебник для вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 2000. - 677 с.

DEVELOPMENT ENERGY EFFICIENCY OF STATIONARY PARABOLOCYLINDRICAL COLLECTOR

Assistant- **Khoshimov Diyorjon Umidjon o'gli**,
PhD -**Kuchkarov Akmaljon Axmadaliyevich**

ANNOTATION *This article presents the development of stationary parabolocylinder concentrator-based water heaters, their daily heat generation capacity, the results of experiments and the economic performance of the device.*

KEYWORDS: *solar water heater, stationary hub, accumulator tank, receiving pipe.*

INTRODUCTION

It is known that one of the main conditions for the technical development of civilization of both individual states and the world community as a whole is the degree of energy supply. Modern energy production is based mainly on the combustion of oil products - 33%, coal - 28%, gas 25%. The rest of the balance is provided by all other energy sources, including nuclear energy, hydro and other renewable energy types [1]. Due to the growing population of the Earth and the demands of economic growth, the need for energy is constantly increasing, while the reserves of fossil fuels, primarily oil, are being depleted. At the same time, energy production from the combustion of fossil fuels leads to the release of gigantic and ever-increasing volumes of carbon in the form of greenhouse gases that poison the human environment and cause global climate change.

Under these conditions, mankind is forced to turn to renewable energy sources (RES) - the sun, wind, water, geothermal energy reserves in order to ensure the sustainability of energy supply in the present and future. The technical potential of renewable energy sources is quite sufficient to meet the growing needs of mankind for clean "green" energy that does not pollute the environment. It is for this reason that the development and expansion of the use of renewable energy sources are considered by many countries as the priorities of national energy programs for the foreseeable future [2-5].

In Uzbekistan, the technical potential of renewable energy sources is about 180 million tons of oil equivalent (toe), which is three times higher than its current energy consumption. At the same time, 95.5% of the potential of all renewable energy sources falls on the share of solar energy. The number of sunny days in Uzbekistan is 250-270 days a year, and the maximum direct solar radiation flux density reaches 1100 W / m². Therefore, the use of solar energy as the main source of renewable energy is the most natural and appropriate choice [6].

MATERIAL AND METHODS

Currently, there is a steady development of two main areas related to the conversion of solar energy into other types of energy. The first direction is the design and commissioning of tower-type solar thermal power plants, the second is the development and use of parabolocylindrical concentrators with linear focusing of the directional solar radiation flux. Solar devices based on parabolocylindrical concentrators are widely used in agriculture and utilities, industry, as well as for various purposes, including heat supply, electricity generation, water softening, cooking, cooling [7-8]. Despite the fact that research methods of these types of devices are widely studied in the field of economics, there are a number of scientific and technological challenges to their introduction into the economy of our country. In particular, the development of methods for determining the optical-geometric and optical-energy parameters of the device, depending on the purpose of use, the development of economically economical structures, the simplification of the operating modes of the device and increase efficiency.

In view of the above, this work involves the development of an experimental design of a stationary concentrator parabolocylindrical household solar water heater and the determination of their experimental results and economic performance.

Figure 1. shows a simple schematic diagram (a) and an overview (b) of a stationary concentrator parabolocylindrical home solar water heater.

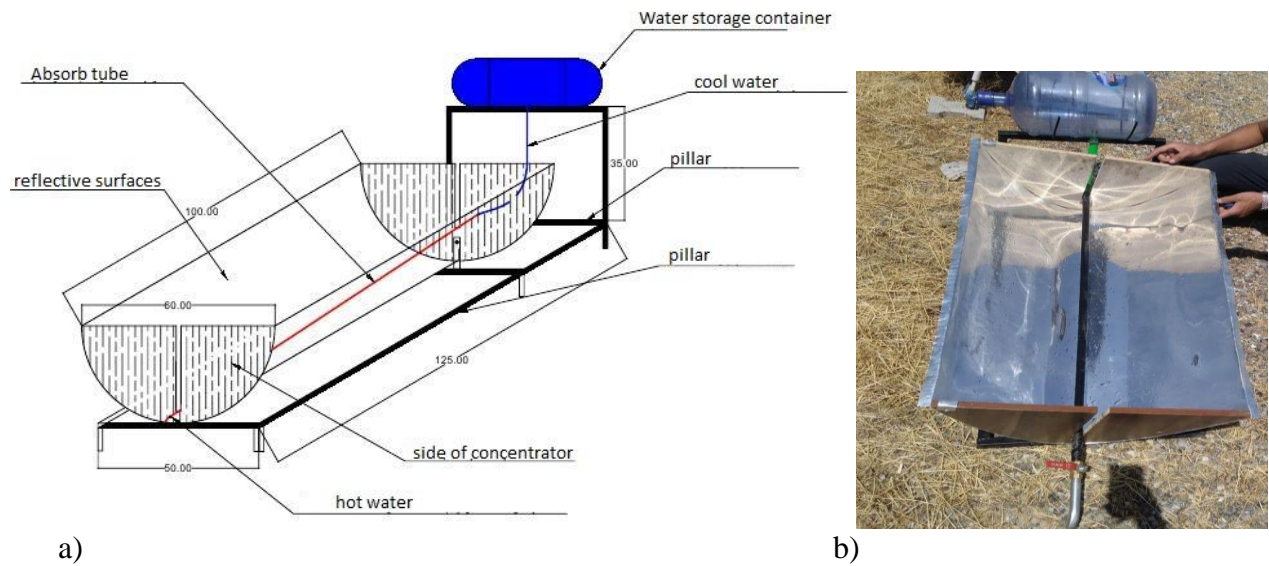


Figure 1. Construction scheme and general appearance of a parabolocylindrical solar water heater.



Figure 2. Parabolic cylindrical concentrator with hot water storage accumulator.

This device consists of the following elements. The parabolocylindrical surface, which receives sunlight, consists of a tube that receives the sunlight, a water storage vessel, supports, a tap that serves to discharge hot water, and parabolocylindrical surfaces.

Geometric dimensions of the device:

Collector section - 1.15m x 0.6 m;

Base part - 0.5m x 1.25m;

Tank capacity - 19 l;

Height -0.55 m;

The diameter of the light-receiving tube is 0.015 m;

The length of the light-receiving tube is 1.15 m;

Optical parameters of the device:

Surface light reflectance - 0.75;

The light absorption coefficient of the receiver is 0.9.

The reflective surface of the parabolocylindric solar water heater is a silver-colored material with a thickness of 0.05 mm.

DISCUSSION RESULTS

The results of the experiments performed on the developed experimental stationary parabolocylindrical solar water heater are given in Table 1.

Table 1. Results of experiments performed on a parabolocylindrical device at different times of a sunny day

No	Days	hours	t°C (temperature of environment)	t°C (temperature of water in the container)	t°C (absorb tube temperature)	t°C (absorb tube temperature with water)	t°C (outlet water temperature)	Wind speed (m/s)
1	12.06.2020	15:15	30	27	77	65	59	2
2		16:15	28	25	74	62	58	
3		17:15	27	24	69	60	56	
4	16.06.2020	11:00	32	26	78	64	60	2
5		11:30	33	28	80	65	63	
6		12:00	35	29	82	68	66	
7	18.06.2020	11:10	26	18	62	56	53	3,2
8		13:00	28	32	69	64	60	
9		13:30	30	33	70	65	62	

Experiments show that with the help of a developed device (on a sunny day) it is possible to get 60 liters of hot water at 60-65 ° C for domestic service needs.

The cost estimates of materials used to develop an experimental model of a stationary parabolocylindric water heater are given in Table 2.

Table 2. Costs for device development

No	Material name	units	quantity	unit price (in USD)	total cost (in USD)	note
1	Metal tin	m ²	0,9	5,600	5,600	
2	Reflective foil	m ²	0,9	5,230	5,230	
4	Tube	M	1,2	2,150	2,580	
5	Profile	m	5,5	2,140	11,770	
6	Container	L	19	3,120	3,120	
7	Faucet	piece	1	1,750	1,750	
8	Other expenses				9,363	
Total					39,413	

The cost of preparing a stationary solar water heater to receive 60 liters of hot water per day (domestic) for domestic services amounted to 39,413 USD.

CONCLUSION

1. The design and experimental design of a stationary solar water heater for domestic service needs have been developed.
2. Experimental tests were carried out in natural climatic conditions using the developed device.

REFERENCES

1. Lovegrove K., Stein W. Concentrating solar power technology (Principles, developments and applications) // Woodhead Publishing Series in Energy: Number 21. 2012. -P.674.
2. Gulamov M. K., Zaynutdinova X. K. Vozobnovlyaemie istochniki energii i povishenie energoeffektivnosti v Uzbekistane // Ekonomika i finansi (Uzbekistan). 2013. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozobnovlyaemye-istochniki-energii-i-povysenie-energoeffektivnosti-v-uzbekistane>.
3. Zaxidov R.A. Vozobnovlyaemie istochniki energii – noviy povorot v energetike. Geliotexnika. 2002. №2, -S.101-111.
4. Kuravi S., Trahan J., Yogi D., Goswami D.Y., Muhammad M. Rahman M.M., Stefanakos E.K. Thermal energy storage technologies and systems for concentrating solar power plants // Progress in Energy and Combustion Science. 2013.-Vol.39. - P.285-319.
5. Abduraxmanov A.A., Akbarov R.Yu., Gulamov K.G., Riskiev T.T., Yuldashev A.A. Orit ekspluatatsii bolshoy solnechnoy pechi moshnostyu 1000 kVt. Geliotexnika. 1998. №1, - S.39-44.
6. Fernandez-Garcia A., Zarza E., Valenzuela L., Perez M. Parabolic-trough solar collectors and their applications // Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2010.- Vol.14. -P.1695–1721.
7. M.M. Muxitdinov, S.F. Ergashev, Solnechnye parabolotsilindricheskie ustanovki, Tashkent: Fan. 1995, 208 p.
8. A.A. Kuchkarov. Linear-concentrating systems of solar radiation (Solnechnye kontsentratory energeticheskogo naznacheniya), Palmarium Academic Publishing, 2019, 128 p.

КИМЁ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ИННОВАЦИОН ЖАРАЁНЛАР ВА ЭКСПОРТДАГИ АЙРИМ МУАММОЛАР

Илёсов Асроржон Ахроржон ўғли

Фарғона политехника институти, таянч докторант

Аннотация. Мақолада саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариши ва экспорт қилишида кимё саноатининг ўрни, ушбу соҳада амалга оширилаётган инновацион фаолият ва инвестицион ислохотлар ёритиб берилган. Шунингдек, Фарғона вилояти кимё саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариши ва экспорт қилиши динамикаси таҳлил қилинган. Таҳлиллар асосида соҳани янада ривожлантириши бўйича бир нечта таклифлар илгари сурилган.

Калит сўзлар: дебиторлик ва кредиторлик қарзлари, инновацион фаолият, инвестиция, кимё маҳсулотлари, кимё маҳсулотлари экспорти.

Бозор иқтисодиётининг бекарорлиги, рақобатнинг кучайиши, истеъмолчиларнинг маҳсулот сифатига бўлган талабининг ортиши шароитида саноат тармоқларини

ривожлантириш, сифатли ва рақобатбардош саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳамда экспорт қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу жараён кимё-саноатида алоҳида ўрин тутади. Иқтисодий барқарорликни таъминлашда кимё саноати алоҳида ўринга эга. Кимё саноати мамлакат иқтисодиётининг базавий тармоқларидан бири бўлиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқаришини жадаллаштириш эҳтиёжларидан келиб чиқиб минерал ўғитлар ишлаб чиқарувчи корхоналарни барпо этиш орқали ташкил топган. Хусусан, Республиканинг замонавий кимё саноати тарихи Шорсув олтин гугурт кони 1932 йилда ишга туширилиши билан бошланади¹. Кимё саноатида стратегик аҳамиятга эга бўлган корхоналардан яна бири “Фарғонаазот” АЖ бўлиб, ушбу корхона бугунги кунда аммиакли селитра, карбамид, аммоний сульфати ишлаб чиқаради.

Мамлакатимизда кимё саноатини ривожлантириш борасида ўтган йиллар давомида бир қатор ислохотлар амалга оширилди. Жумладан, қуйидаги меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилиниб, бир қатор чора-тадбирлар амалга оширилди:

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 27 июлдаги “2007—2011 йиллар мобайнида кимё саноати корхоналарини модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш дастури тўғрисида”ги ПҚ-677-сонли Қарори;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 11 мартдаги “Кимё саноати корхоналари қурилишини жадаллаштириш ва янги турдаги кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришни ўзлаштириш бўйича чора-тадбирлар дастури тўғрисида”ги ПҚ-1071-сонли Қарори;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 августдаги “Кимё саноати ташкилотларининг экспорт-импорт фаолиятини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3246-сонли Қарори;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 25 октябрдаги “Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3983-сонли Қарори;

- Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 3 апрелдаги “Кимё саноатини янада ислоҳ қилиш ва унинг инвестициявий жозибadorлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4265-сонли Қарори.

Минерал ўғитларни сотишнинг бозор механизмларини жорий этиш, кимё саноати корхоналарининг қарздорликларини реструктуризация қилиш юзасидан кўрилган чоралар уларни молиявий соғломлаштиришга ва ишлаб чиқариш қувватларидан фойдаланиш даражасини оширишга имкон берди.

Шу билан бирга, кимё тармоғини янада ривожлантириш ва диверсификация қилиш, кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг мавжуд қувватларини модернизация қилиш ва янгиларини қуриш учун инвестицияларни жалб қилиш ҳамда экспорт ҳажминини кенгайтиришга тўсқинлик қилаётган тизимли муаммолар сақланиб қолмоқда.

Хусусан,

- дебиторлик ва кредиторлик қарзларининг юқори суръатларда ўсиши;
- эскирган ишлаб чиқариш-техник базаси;
- инвестициявий жозибadorликнинг пастлиги, тармоқни ривожлантириш учун ўз маблағларининг етарли эмаслиги хом ашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш бўйича илғор технологияларни жорий қилиш имконини бермаяпти, бунинг оқибатида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотда минерал ўғитлар улушининг юқорилиги сақланиб қолмоқда;
- кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасида жаҳон кимё саноати ривожланишининг тенденцияларини ва республиканинг муҳим хом-ашё салоҳиятини

¹ <http://uzkimyosanoat.uz/uz/company/history>

хисобга олувчи фундаментал илмий база ва замонавий лойиҳа-инжиниринг ишланмалари мавжуд эмас.

Юқоридаги муаммоларни куйидаги жадвал маълумотлари асосида кўришимиз ҳам мумкин(1,2-жадвал).

Жадвал 1

2019 йил 1 декабрь ҳолатига дебиторлик ва кредиторлик қарзлари ҳолати

Ташкилот номи	Дебиторлик қарзлари				Кредиторлик қарзлари			
	жами		муддати ўтган		жами		муддати ўтган	
	Сумма, млн. сўм	Ўсиш, % да	Сумма, млн. сўм	Ўсиш, % да	Сумма, млн. сўм	Ўсиш, % да	Сумма, млн. сўм	Ўсиш, % да
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ўзкимёсаноат	799918,2	139,3	44769,0	52,7	1390802,6	2,1 марта	64594,0	2,2 марта

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, 2019 йил 1 декабрь ҳолатига “Ўзкимёсаноат” АЖ таркибидаги корхоналарнинг дебиторлик қарзлари 799918,2 млн. сўмни ташкил этиб, ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 139,3 %га ўсган, муддати ўтган қисми эса 44769,0 млн. сўмни, ўсиш 52,7 %ни ташкил этган. Кредиторлик қарзлари эса 1390802,6 млн. сўм, муддати ўтган қисми 64594,0 млн. сўмни ташкил қилган бўлса, ўсиш мос равишда 2,1 ва 2,2 мартани ташкил этган.

Жадвал 2

Ўзбекистон Республикасида кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳолати

№	Кўрсаткичлар	2015	2016	2017	2018
1.	Кимё маҳсулотлари, резина ва пластмасса буюмлари ишлаб чиқариш, млн.сўм	6 885,5	9 973,5	13 129,6	20 373,8
2.	Ўсиш суръатлари, % да	107,3	134,4	105,8	106,8
3.	Аҳоли жон бошига саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, минг сўм	2063,3	2274,6	2708,0	3728,0
4.	Ўсиш суръати, % да	104,7	101,1	95,8	107,4
5.	Ишлаб чиқариладиган саноатда асосий фондларнинг эскириш даражаси, % да	45,3	37,0	42,9	43,8
6.	Янгиланиш даражаси, % да	7,6	29,4	6,8	12,8
7.	Экспорт таркибидаги улуши, % да	4,9	7,0	7,0	6,5
8.	Шундан МДХга, % да	3,4	4,8	8,5	7,6

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, 2018 йил якунига кўра кимё маҳсулотлари ишлаб чиқариш, аҳоли жон бошига саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ўсган,

лекин ишлаб чиқариладиган саноатда асосий фондларнинг эскириш даражаси юқориликча қолаётганлиги, янгилашиш даражаси эса пастлигича қолаётганлигини кўриш мумкин. Экспорт таркибида кимё маҳсулотлари улуши сезиларли даражада пасайган.

Юқоридагилардан келиб чиқиб хулоса сифатида айтиш мумкинки, кимё саноатини жадал ривожлантириш ва диверсификация қилишга қаратилган лойиҳаларни амалда рўёбга чиқариш, энг аввало, давлат активларини хусусий мулкка сотиш ҳисобига корхоналардаги давлат улушини қисқартириш, корпоратив бошқарувнинг замонавий услублари, молиявий ҳисоботларнинг халқаро стандартларини жорий этиш ҳамда корхоналарнинг бошқарув тузилмасини такомиллаштириш орқали тармоқнинг инвестициявий жозибадорлигини ошириш ва инновацион фаолиятни янада ривожлантириш бўйича таъсирчан чоралар кўрилиши зарурлигини тақозо этмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси. Ўзбекистон саноати. 2015-2018 йиллар. Тошкент, 2019. 165 бет.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 25 октябрдаги «Ўзбекистон Республикасида кимё саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-3983-сонли Қарори.

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКАЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОВАЛЕНТНО ИММОБИЛИЗОВАННОГО АЗОТ-, СЕРОСОДЕРЖАЩЕГО ЛИГАНДА В КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ МАТРИЦЕ

Касимов Ш.А., Тураев Х.Х., Назаров Ю.Э., Якубова Д.Т. Джалилов А.Т.*
Термезский государственный университет,

***Ташкентский научно- исследовательский институт химической технологии**

Аннотация: В данной статье исследованы кислотно-основные свойства азот и серосодержащего ковалентно иммобилизованного лиганда - О,О-ди(2-аминоэтил)-дитиофосфорной кислоты закрепленной в карбамидоформальдегидной матрице. По результатам полученных экспериментальных данных вычислено, что константы ионизации дитиофосфорных групп – $pK_1=3,35$; константы ионизации аминогруппы – $pK_2=9,63$ в КД2АЭДФ-КФМ.

Ключевые слова: ковалентно иммобилизованный лиганд, карбамидоформальдегидная матрица, потенциометрическое титрование, комплексное соединение, константа ионизации, константа устойчивости.

Кислотно-основные свойства полиэлектролитов в растворах часто определяют потенциометрическими методами, основанными на измерении равновесной концентрации частиц свободного полиэлектролита, либо находящихся в равновесии с ними ионов водорода. Метод потенциометрического титрования широко используется для изучения кислотно-основных свойств полимерных лигандов. Для определения величина $pK_{ион}$ используется метод Гендерсона-Гассельбаха, рекомендованный в литературе [1]. Этот метод позволяет найти условную константу кислотно-щелочной ионизации после потенциометрического определения статической емкости (COE_{Na+}) полимерных лигандов по иону натрия [2].

Определение кислотно-основных свойств азот и серосодержащего ковалентно иммобилизованного лиганда - О,О-ди(2-аминоэтил)-дитиофосфорной кислоты закрепленной в карбамидоформальдегидной матрице в водных растворах выполняли по методам интегрального и дифференциального потенциометрического титрования. На основании полученных данных построены интегральная кривая потенциометрического титрования по

координате Q (количество титранта, ммоль/г) - pH и дифференциальная кривая по координате Q - $\Delta pH/\Delta Q$ для правильного определения ее эквивалентных точек (рис.1.).

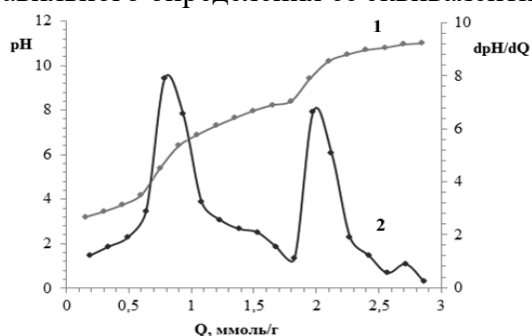


Рис. 1. Интегральная (1) и дифференциальная (2) кривая потенциметрического титрования Д2АЭДТФК-КФМ с раствором NaOH.

Как видно из дифференциальных кривых по координате Q – $\Delta pH/\Delta Q$, кривые титрования имеют ступенчатую структуру, что свидетельствует о полифункциональности исследованных лигандов. Кривая титрования, отражающая зависимость pH раствора от количества добавленной щелочи, позволяет определить максимальную емкость лигандов как лигандов и сделать только качественные выводы о величине $pK_{\text{ион}}$ активных групп.

Таблица.

Графически определенные значения pK диссоциации кислотных групп Д2АЭДТФК-КФМ

pK_n	pK_d	Титруемая группа
pK_1	3,35	протоны дитиофосфорных групп
pK_2	9,63	аминогруппа

Как видно из таблицы, величина pK ионизации аминогруппы близка для лигандов. Из экспериментальных данных можно сделать вывод, что константы ионизации дитиофосфорной группы в Д2АЭДТФК-КФМ равно 3,35. Согласно результатам исследования группы P=S и P-S-H, содержащиеся в молекуле лиганда, образуют координационные связи с атомами металлов. В этом случае группа S-H подвергается депротонированию (атом Н имеет эффективный заряд 1,209 эВ), и атом серы образует связь с атомом металла.

Литературы

1. Салдадзе К.М., Копылова-Валова В.Д. Комплексообразующие иониты (комплекситы). - М.: Химия, 1980. - 336 с.
2. Басаргин Н.Н., Салихов Д.В., Дорофеев Д.Н. и др. Определение констант ионизации полимерных хелатообразующих сорбентов метод потенциметрического титрования // Известия ВУЗов. Химия и химическая технология. - 2000. - Т. 43. - № 1. - С. 63–67.

ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИНКА С КОВАЛЕНТНО ИММОБИЛИЗОВАННОМ АЗОТ-, СЕРОСОДЕРЖАЩИМ ЛИГАНДОМ В КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ МАТРИЦЕ

**Касимов Ш.А., Тураев Х.Х., Назаров Ю.Э., Нармуратов Ф.Б.,
Хамроева М.Ф., Джалилов А.Т.***

Термезский государственный университет,

***Ташкентский научно- исследовательский институт химической технологии**

Аннотация: В данной статье определена устойчивость в водных растворах координационного соединения цинка с азот и серосодержащим ковалентно

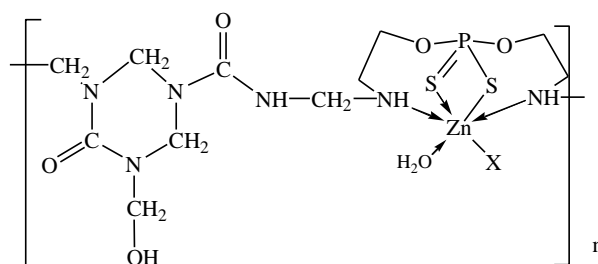
иммобилизованным лигандом - О,О-ди(2-аминоэтил)-дитиофосфорной кислоты закрепленной в карбамидоформальдегидной матрице. Полученные данные свидетельствуют о том, что ионы цинка (II) образуют прочный металлохелат через amino и тиогруппы лиганда, у которого концентрационная константа устойчивости в водном растворе на основе данных потенциометрического титрования равна $lgK_{уст}=7,15$.

Ключевые слова: ковалентно иммобилизованный лиганд, карбамидоформальдегидная матрица, потенциометрическое титрование, комплексное соединение, константа ионизации, константа устойчивости.

Применение ковалентно иммобилизованных лигандов в полимерных матрицах в процессе извлечения металлов путем комплексообразования из растворов позволяет селективно извлекать металлы в виде комплексных соединений. В литературах приведены синтез и определение устойчивости координационных соединений некоторых d-металлов с хелатообразующими сорбентами на основе ковалентного закрепления на матрице карбамидоформальдегидной смолы: дитизона [1], ортофосфорной кислоты [2].

Координационные соединения ионов Zn (II) с ковалентно иммобилизованным азот и серосодержащим лигандом получены добавлением 1 г полимерного лиганда к 50 мл 0,1 н. раствора хлористого цинка и при перемешивании в течение 1 ч. Титрование полимерных кислот и оснований обычно проводят при больших значениях ионной силы раствора ($\mu = 0,5-2$). В противном случае скачок на кривой титрования из-за действия активных групп полиэлектролита будет нечетким или вообще не заметен. Все серии измерений кривых потенциометрического титрования были получены при постоянной ионной силе растворов, $\mu = 1$. Для фона использовали раствор индифферентного электролита NaCl.

Согласно результатам исследования группы P=S и P-S-H, содержащиеся в молекуле лиганда, образуют координационные связи с атомами металлов. В этом случае группа S-H подвергается депротонированию (атом H имеет эффективный заряд 1,209 эВ), и атом серы образует связь с атомом металла. Металл ионов может связываться с комплексообразующим агентом лиганда через его атомы серы с образованием внутреннего комплекса хелатного типа. На основании данных исследований предпочтительная структура комплексного соединения цинка с азот и серосодержащим ковалентно иммобилизованным лигандом - О,О-ди(2-аминоэтил)-дитиофосфата калия закрепленной в карбамидоформальдегидной матрице, имеет следующий вид:



Где, X- Cl⁻, NO₃⁻.

Полифункциональные полимерные лиганды обладают способностью образовывать сильные координационные соединения с ионами металлов. Константы устойчивости комплексов ионов металлов с функциональными группами хелатообразующих полимерных лигандов являются важной характеристикой комплексообразования. На основе данных потенциометрического титрования вычислили устойчивость комплекса цинка и определили, что $lgK_{уст}=7,15$. Комплексообразование ионов металлов с функциональными группами в полимерной матрице происходит с более высокими энергозатратами, чем соответствующие мономерные органические реагенты. В результате устойчивость координационных соединений, образованных полимерными лигандами с ионами металлов, меньше, чем у мономерных координационных соединений.

Литературы

1. Nigora, Chorjeva; Nilufar, Ermuratova; Khayit, Turaev; and Sherzod, Kasimov (2021) "Synthesis and research of chelate forming sorbent based on carbamide, formaldehyde, ditizone //Chemistry and Chemical Engineering: Vol. 2020 : No. 4 , Article 4. <https://doi.org/10.51348/RWHC6586>

2. Касимов Ш.А., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т., Чорьева Н.Б., Амонова Н.Д. ИК спектроскопические исследования и квантово-химические характеристики азот и фосфорсодержащего лиганда химического полимерногруппы. научн. журн. 2019. № 6 (60). URL: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/7400>

СИНТЕЗ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И ДИЭТИЛДИТИОКАРБАМАТНОЙ КИСЛОТЫ

Чорьева Н.Б., Тураев Х.Х.*, Касимов Ш.А.*,
Зиёкулова М.О., Турдиева Л.Н.

Термезского филиала Ташкентского государственного технического
университета имени И. Каримова,

*Термезский государственный университет

Аннотация Целью исследования является синтез комплексообразующего сорбента на основе карбамида, формалина и диэтилдителиокарбаматной кислотой. Для достижения поставленной цели нами в лабораторных условиях изучены влияние различных факторов как температуры и мольных соотношений исходных веществ на свойства полученного комплексообразующего сорбента.

Ключевые слова: комплексообразующий сорбент, карбамид, формалин, диэтилдителиокарбаматная кислота, реакция синтеза.

В настоящее время мировое производство полимерных материалов растет. Они используются в строительстве, автомобилестроении, авиастроении, судостроении, технологиях и различных сферах повседневной жизни [1]. Несмотря на большой ассортимент промышленных марок ионитов, многие из них обладают рядом недостатков, которые ограничивают возможности и сферы их применения. Известны образцы анионообменников, синтезированные на основе эпихлоргидрина и различных аминов [2].

Как продолжение вышеупомянутых исследований, с диэтилдителиокарбаматной кислотой комплексообразующий сорбент на основе модифицированного карбамида 12 г (0.2 моль), предварительно растворённого в 40 мл (0.5 моль) формалина при температуре 40⁰С. Добавляли 7.3 г (0.02 моль) диэтилдителиокарбаматная кислота и интенсивно перемешивали. Температуру повысили до 85-90⁰С. В результате образовывалась смолистая масса. Полученную смолистую массу переносили в фарфоровую чашку и сушили в сушильном шкафу при 90⁰С в течение суток. Высушенный полимер измельчали, промывали от низкомолекулярных веществ первоначально 5%-ным раствором NaOH, затем несколько раз дистиллированной водой до нейтральной реакции. Полученный продукт состоит из мелких пористых гранул белого цвета. Выход 90 %.

Проведены исследования по изучению влияния температуры на процесс поликонденсации карбамида, формалина, диэтилдителиокарбаматной кислотой. Процесс поликонденсации изучали при температурах: 75, 85, 90 и 100⁰С. При этом установили продолжительность реакции, удельный объем сорбента в воде и величину статической обменной емкости (СОЕ) по 0.1 N раствору NaOH. Из данных таблицы 1 следует, что за оптимальную температуру поликонденсации приняли 90⁰С, время реакции при этом составляет 1,5-2 часа, течение реакции более равномерное и величина обменной емкости по 0.1 н раствору NaOH достигает 4,1 мг-экв/г.

Реакцию поликонденсации проводили при мольном соотношении реагирующих веществ: карбамид, формальдегид и диэтилдитиокарбаматная кислота от 2:5:0,1 до 2:5:0,3 соответственно. Результаты исследований приведены в таблице.

Таблица.

Зависимости сорбционных свойств ионита от соотношения реагирующих веществ

Соотношение карбамида: формалина: диэтилдитиокарбаматной кислоты, в молях	Насыпной вес, г/мл	Статическая обменная ёмкость по 0.1 N растворам, мг-экв/г:		
		Cu ²⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺
2:5:0,1	0.82	4.2	4.0	3.8
2:5:0,2	0.85	4.5	4.2	4.3
2:5:0,3	0.87	3.5	3.2	4.0

На основании проведенных исследований иониты с лучшими показателями получены при соотношении 2:5:0,2 карбамида, формальдегида и диэтилдитиокарбаматной кислотой соответственно.

Литературы

1. Песецкий С. Полимерные композиты технического назначения //Наука и инновации. – 2013. – Т. 9. – №. 127.
2. Игитов, Ф.Б., Бердиева, М. И., Муталов, Ш. А., Туробжонов, С. М., Турсунов, Т. Т., & Назирова, Р.А. Новые ионообменные полимеры поликонденсационного типа //Современные материалы, техника и технологии. – 2016. – №. 4 (7).

ИК СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩЕГО СОРБЕНТА

Чориева Н.Б., Тураев Х.Х.*, Касимов Ш.А.*,
Зиёкулова М.О., Турдиева Л.Н.

Термезский филиал Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова,

*Термезский государственный университет

Аннотация Целью исследования является ИК спектроскопические исследование хелатообразующего сорбента на основе карбамида, формалина и диэтилдитиокарбаматной кислотой. Для достижения поставленной цели нами определено строение образующего комплексного сорбента ИК-спектроскопическим методом и установлена обменная емкость по ионам Cu (II), Zn (II), Ni (II).

Ключевые слова: комплексобразующий сорбент, карбамид, формалин, диэтилдитиокарбаматная кислота, ИК-спектроскопия, реакция синтеза.

В последнее время активно развивается новое направление синтеза перспективных сорбентов путем модификации различных полимерных материалов и металлокомплексов на их основе. В результате модификации изменяется строение не только органической матрицы, но и состав функциональных групп, что позволяет получать сорбенты с повышенными селективными и избирательными свойствами и использовать их для концентрирования, разделения и определения металлов из разбавленных растворов и их металлокомплексов в качестве катализаторов гетерогенных каталитических процессов [1].

Получен сорбент поликонденсацией карбамида, формальдегида и 2-аминопентандиовой кислоты, а также изучены его сорбционные свойства [2], сорбционно-

фотометрически определены ионы кобальта с помощью иммобилизованного реагента 4-амил-2-нитрозо-1-нафтола [3].

Как продолжение вышеупомянутых исследований, синтезированы комплексообразующий сорбент на основе диэтилдитиокарбаматной кислоты, карбамида и формалина при температуре. На основании проведенных исследований иониты с лучшими показателями получены при соотношении 2:5:0,2 карбамида, формальдегида и диэтилдитиокарбаматной кислоты соответственно.

ИК- спектроскопические исследования проводили на инфракрасном ИК-Фурье спектрометр IRTracer-100 SHIMADZU (Япония) (диапазон $400-4000\text{ см}^{-1}$, разрешение 4 см^{-1}), порошкообразным методом. ИК спектры полученного соединения содержат полосы в области $3329,14\text{ см}^{-1}$, соответствующие валентным колебаниям вторичных амидогрупп CONHR (ассоциированные группы NH_2 , одна полоса). Появление полос в области $1622,13\text{ см}^{-1}$ свидетельствует о связанной группе $\text{C}=\text{O}$, а в области $1555,55\text{ см}^{-1}$ мы наблюдаем разрешенные резонансы групп вторичных аминов R_2NH . В области $1381,03\text{ см}^{-1}$ мы наблюдаем группы -CH_3 . В области $1249,87\text{ см}^{-1}$ содержится сильная полоса в тиокарбонатах $\text{-C}=\text{S}$. Симметричные валентные колебания эфирных групп появляются в областях $1136,07\text{ см}^{-1}$, деформационные колебания аминогруппы на частоте $1022,27\text{ см}^{-1}$, внеплоскостные деформационные колебания C-N на частоте $754,17\text{ см}^{-1}$ (рис.).

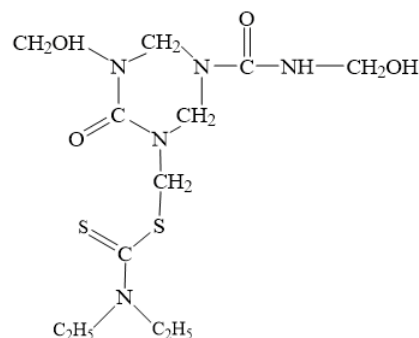
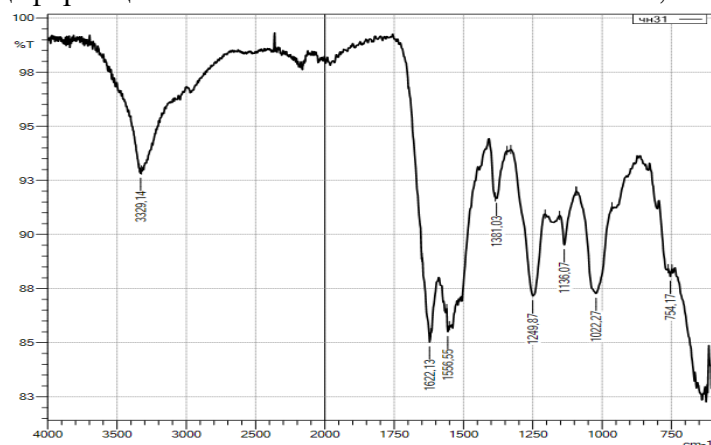


Рис. ИК спектр и строения полученного сорбента.

Таким образом получен комплексообразующий сорбент на основе реакции поликонденсации карбамида, формалина и диэтилдитиокарбаматной кислоты. На основе проведенных научных и практических исследований выявлено структуры комплексообразующего сорбента.

Литературы

1. Юшкова О. Г. Иммобилизованные на твердофазных матрицах гетарилформазаны для концентрирования, разделения и определения металлов : дис. – Екатеринбург : [Ин-т химии твердого тела УрО РАН], 2004.
2. Эрмуратова Н. А., Касимов Ш. А., Тураев Х. Х. синтез и исследование хелатообразующего сорбента на основе карбамида, формальдегида и 2-аминопентандиовой кислоты //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-4 (85). – С. 71-73.
3. Инатова М.С., Сманова, З.А., Нурмухаматов, Ж., Гафуров, А.А. Сорбционно-фотометрическое определение ионов кобальта с помощью иммобилизованного реагента 4-амил-2-нитрозо-1-нафтола //European research. – 2016. – №. 8 (19).

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHDA INFRAQIZIL QURITISH USULIDAN SAMARALI FOYDALANISH

Urozaliev Gayratjon Turonovich
Farg'ona politexnika instituti katta o'qituvchi

Annotatsiya Ushbu ilmiy maqolada qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda infraqizil quritish usulidan samarali foydalanish ko'rib o'tilgan. Infraqizil nurlar yordamida quritish usulining an'anaviy quritish usullarga nisbatan afzalliklari keltirib o'tilgan. Sabzavot va meva mahsulotlarini infraqizil nurlar va konvektiv quritish usullaridagi quritish vaqtlari taqqoslangan.

Tayanch so'zlar: *mikroorganizm, baktereologik jarayonlar, elektromagnit nurlanish, spektr, bug'latish intensivligi, to'lqin uzunlik, harorat, biologik aktiv moddalar, namlik.*

Hozirgi kunda dunyo miqyosida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni jamiyatning barcha jabhalarida qo'llanishi qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda ham raqobatbardosh innovatsion texnologiyalarni tadbiq etishni taqazo etmoqda.

Quritish jarayonlari qishloq xo'jaligi sohalarida asosiy texnologik jarayonlardan hisoblanadi. Yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonlari yuqori intensivlik bilan yanada zamonaviy qurilmalarni qo'llashni talab etadi. Mahsulotlarni to'g'ri va o'z vaqtida quritish, ularni saqlash vaqtida ham chidamliligini oshiradi. Yetarlicha quritilmagan massada o'z-o'zini qizitish jarayoni sodir bo'ladi. Buning natijasida mahsulotlarda mikroorganizmlar rivojlanadi va baktereologik jarayonlar kuchayadi.

Hozirgi paytda oziq-ovqat mahsulotlarini quritishda infraqizil nurlarni qo'llash aktual va effektiv usullardan biri hisoblanadi.

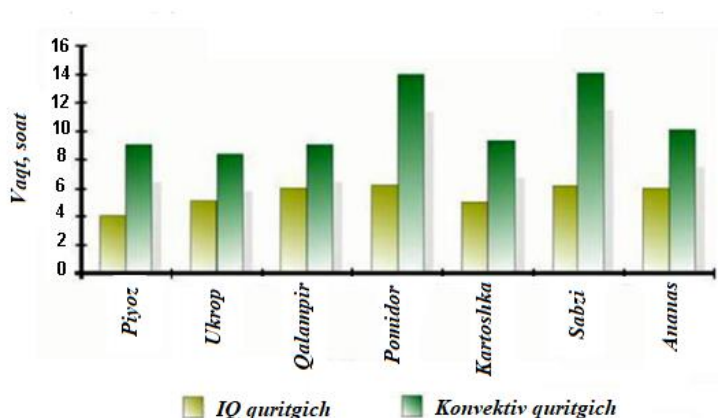
Infraqizil nurlar fizik qonunlarga bo'ysunadigan va ko'rinadigan nurlar bilan bir xil tabiatga ega bo'lgan elektromagnit nurlanishdir. Bu nurlar to'lqin uzunliklari 1-2 mm ga teng bo'lgan radio to'lqinlar va 0,74 mkm to'lqin uzunligiga teng bo'lgan ko'rinuvchi nurlar spektrida joylashgan. Shuningdek infraqizil nurlanish spektri shartli ravishda uzoq (50-2000 mkm), o'rta (2,5-50 mkm) va yaqin (0,74-2,5 mkm) to'lqinli diapozonlarga bo'linadi. Barcha qizdirilgan suyuq holatdagi va qattiq jismlar o'zidan infraqizil nurlar tarqatadi, jismning harorati qanchalik yuqori bo'lsa, to'lqin uzunligi qisqa va to'lqinning intensivligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Qattiq jismlarda infraqizil nurlanishlarni sodir bo'lishi ulardagi issiqlik harakati tufayli moddalarning molekulari va atomlarini qo'zg'alishiga asoslangan. Infraqizil nurlanishni yutayotgan moddaning atomlari va molekularining issiqlik harakati ortadi va uning qizishiga olib keladi. Energiyani uzatish katta issiqlik uzatish potentsialiga ega bo'lgan moddadan past potentsialga ega bo'lgan moddaga uzatish orqali sodir bo'ladi.

Hozirgi kunda ishlab chiqarish korxonalarida qayta ishlash, saqlash va ishlab chiqarish jarayonlarida, hom-ashyo, materiallar, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor mahsulotlarni quritish jarayonlarida infraqizil nurlar yordamida quritish usulini tanlashmoqda.

Infraqizil nurlar yordamida quritish usuli an'anaviy quritish usullarga nisbatan sezilarli darajada afzalliklarga ega. Infraqizil sanoat quritish uskunalari qo'llash korxonaning ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada kamayishiga olib keladi. Bu quritish usuli yordamida havoni emas, balki bevosita to'g'ridan-to'g'ri ob'ektning o'zi qizdiriladi. Bu esa isitish vaqtini sezilarli darajada kamayishi va shu bilan butun quritish jarayonini tezlashtiradi. Yuqori darajadagi issiqlik oqimi tufayli infraqizil nurlar yordamida mahsulotdan namlikni bug'latish intensivligi an'anaviy konvektiv usulga taqqoslanganda bir necha bor yuqori bo'ladi.

Quyidagi 1-rasmda sabzavot va meva mahsulotlarini infraqizil nurlar va konvektiv quritish usullaridagi quritish vaqtlari taqqoslangan.



1-rasm. Mahsulotlarni quritish dinamikasi

Mahsulotlarni infraqizil nurlar yordamida quritish – infraqizil nurlar bilan undagi namlikni katta tezlikda bug'latish jarayonidir. Bunda aynan infraqizil nurlar mahsulotlarning molekulyar tuzilmasiga shunday ta'sir etadiki, undagi vitaminlar, biologik aktiv moddalar, o'zining tabiiy rangi va ta'mini saqlab qoladi. Infraqizil nurlar bilan quritish usuli mahsulotdagi namlikni 12 mm qalinligigacha kirib boruvchi infraqizil nurlarda aktiv ravishda yutilishiga asoslanadi.

Mahsulotlarni quritishda infraqizil nurlarni qo'llashning quyidagi afzalliklarini alohida ta'kidlab o'tish kerak :

- mahsulotdagi 80-90 % biologik aktiv moddalar va vitaminlar saqlab qolinadi;
- 1 kg namlikni bug'latishdagi talab etiladigan kam miqdorli solishtirma energiya;
- quritish tezligining yuqoriligi;
- quritish haroratining yuqori emasligi (40-60 °C);
- namlik bilan to'yintirilganda 10-20 daqiqadan so'ng, mahsulot o'zining barcha fizik va kimyoviy xususiyatlarini tiklashi;
- infraqizil quritish yordamida sabzavotlar, mevalar, go'sht mahsulotlari, baliq va hakazolarni qurilganda tez tayyorlanuvchi oziq-ovqat konsentrlarini ishlab chiqarish;
- infraqizil nurlar va bu usulda quritilgan mahsulotlar inson organizmi uchun havfsizligi (infraqizil nurlanish quyosh issiqligining analogi hisoblanadi);
- bu usulda quritilgan mahsulotlarning ta'miy xususiyatlari boshqa quritish usullarida quritilgan mahsulotlar bilan solishtirilganda yangi mahsulot yoki meva analogiga juda ham yaqinligi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Леконт Ж., Инфракрасное излучение. М.: 2002 г, 410 с.
2. Рахимов Р.Х., Тихонова Н.Н. Керамические материалы и их применение Часть 2. Ташкент.- 2002 – 656с.
3. Пенкин А.А Разработка устройства инфракрасного излучения для термической обработки зерна и локального обогрева. Автореф. дисс.канд. техн.наук. –М.,2005. -20с.
4. <https://chem21.info/info/1729850/>
5. <http://www.energsovet.ru/stat479.html>
6. <http://www.uborg.ru/infrared/whatir.htm>

МУТАХАССИСЛИК ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФЙДАЛАНИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Хожаметова Бибимарьям Каиповна.
Коракалпок Мамлакатлик Университети

Аннотация: Мазкур мақола мутахассислик фанларини ўқитишда инновацион ва ахборот коммуникацион технологияларидан фойдаланишнинг долзарб масалаларига бағишланган бўлиб, унда мутахассисларни инновацион фаолиятга тайёрлашда илғор педагогик ва ахборот коммуникацион технологиялардан фойдаланиш самарадорликлари, ўқитишнинг ноанъанавий усуллари, ахборот коммуникацион технологиялари асосида иқтисодий таълимни ривожлантириш масалалари ёритилган.

Калит сўзлар: мутахассислик таълими, инновация, инновацион технологиялар, ахборот коммуникацион технологиялар, мутахассис, ноанъанавий таълим, таълим технологияси.

Республикамызда бугунги кунда таълим тизимида илғор педагогик технологияларни қўллаш ўқитиш жараёнида юқори натижаларга эришиш учун ишончли замин яратади. Ҳозирда самараси бўйича амалда ўз тасдиғини топган замонавий ўқитиш методларнинг юздан ортиқ усуллари мавжуд бўлиб, уларнинг барчаси тадабаларда эркин ва мустақил фикрлаш, муаммоларни еча олиш, танқидий жиҳатдан тафаккур юритиш, ижодий фаолият олиб бориш каби хислатларни шакллантиради, ўқув - билиш жараёнини фаоллаштиради, ҳар бир таълим олувчининг индивидуал потенциал имкониятларини ривожланиши ва амалга оширилишини таъминлайди. Юқорида келтирилган қобилиятларни ўзида мужассамлаштирган талаба давлат таълим стандартлари талабалари даражасидаги малакали кадр бўлиб етишади. Шу боис, ҳозирги кунда таълим жараёнида Ўзбекистоннинг ижтимоий-педагогик шароитига мослашган таълим технологияларидан самарали фойдаланиш энг долзарб вазифалар қаторига киради. Маълумки, анъанавий тарзда ташкил этилган дарсларда талабаларни ахборотни эслаб қолиш кўрсаткичининг энг юқори даражаси 30% ни ташкил этади, холос. Лекин бу анъанавий дарс бериш усулидан бутунлай воз кечиш кераклигини билдирмайди. Чунки, барча дарс турлари учун ноанъанавий усулни қўллаш мумкин эмас. Барча методлар хоҳ анъанавий, ёки ноанъанавий бўлишидан қатъий назар, ўқув материалининг дидактик вазифаси, шарт-шароитлар ва вақтни эътиборга олган ҳолда танланади. Агар дарснинг мақсади маълум даражада мураккаб мазмунга эга материал бўйича янги билимларни беришдан иборат бўлса, ноанъанавий методларни қўллаш яхши натижа бермайди, бунда дарсни анъанавий тарзда олиб борган маъқулроқ.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган ҳолда, уни турли-туман ўқувчилар фаолиятини фаоллаштирадиган методлар билан бойитиш ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасини кўтаришга олиб келади.

Техника олий ўқув юртларида ўқитиладиган махсус фанларнинг аксарияти технологик жараёнларни мукамал тарзда ўқитиш ва ўзлаштиришга қаратилган. Ушбу фанларни ўзлаштириш жараёнида талабалар янги техник тушунчалар, атамалар ва терминларга дуч келдилар, технологик операцияларни амалга ошириш бошқичлари билан танишдилар, ўзига хос бўлган ва маълум бир вазифани бажарувчи технологик жиҳозларнинг тузилиши ва ишлаш тартибини ўрганадилар. Ушбу ўқув материаллари тушунарли бўлиши ва талаб даражасида ўзлаштирилиши учун талабаларда техник ва ижодий фикрлаш, технологик усулларни таққослаш ва самаралироғини танлай олиш, технологик жараёнларни амалга оширишда юзага келадиган муаммоларни мустақил тарзда еча олиш каби қобилиятларни ва кўникмаларни шакллантириши лозим.

Шу сабабдан, технологик йўналишдаги махсус фанларни ўқитиш жараёнида таълим моделларини тўғри танлаш, уларда мавжуд бўлган ижобий томонларни ва сифатларни уйғунлаштириш ва боғлаш, ўтиладиган дарс мазмунининг мазмун ва моҳиятига катта эътибор бериш, дарсни фаоллаштирувчи ва талабани техник фикрлашга ундовчи самарали ўқитиш элементларидан унумли фойдаланиш катга аҳамият касб этади.

Масалан, дарсда интерфаол методлардан, ақлий хужум, муаммоли вазият каби усулларни қўллаш билан унинг самарадорлигини ошириш мумкин. Агар материал таълим олувчига бутунлай нотаниш бўлса, мавзуга оид кўрсатмали курулларни намойиш қилиш билан дарсни кизиқарли ва тушунарли ташкил этиш мақсадга мувофиқдир. Яна, дарсни маъруза, суҳбат, тушунтириш методларини қўллаш орқалиф аоллаштириш мумкин.

Ўтилганларни такрорлаш ва мустақкамлашга қаратилган дарсларни ноанъанавий тарзда ташкил этилса, таълим олувчиларнинг фаоллигини оширган бўламиз, ҳамда бундай дарсларга “Бумеранг” “Резюме”, “Кластер”, “Чархпалак”, “Веер” усулларидан фойдаланиш қўл келади.

Дарсда билимларни синашга йўналтирилган “Қора кути”, “Синксвейн”, “6x6x6” методларини қўллаш орқали таълим олувчиларнинг билимини чуқур назорат қила олиш мумкин.

Демак, техника олий ўқув юртларидаги таълим жараёнининг ўзига хос хусусиятларни инобатга олган ҳолда тўғри танланган, уйғунлашган методларни танлаш таълим олувчининг диққатини узоқроқ сақлаб туриш ва унинг фаоллигини ошириш имкониятини беради. Бу эса ўз навбатида таълим самарадорлигини оширишга ва турли ихтисосликлар бўйича ракобатбардош ва юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш учун катта имкониятлар яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М. Ҳақимова, Д. Файзуллаева. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. ЎУМ. Т.: Иқтисодиёт., 2016.,
2. Д. Файзуллаева, И. Мамажонов. Касбий таълим услубиёти. Ўқитувчининг нутқ маданияти. ЎУМ, Т. Иқтисодиёт., 2017., 28-бет.
3. С. Хасанов, Ж. Йўлдошев. Педагогик технологиялар. Т. Иқтисодиёт – молия. 2009

DEZODORANTNING KIMYOVIY TARKIBI ASOSIDA SINFLASH. **professor I.R.Asqarov, professor Sh.M.Qirg'izov, magistrant O.S.Mavlonova** **Andijon davlat universiteti**

Annotatsiya: Ushbu maqolaning maqsadi shuki, insonlarga dezodorant yoki antiperspirant tanlash va uning kimyoviy tarkibini o'rganish.

Kalit so'zlar: dezodorant, antiperspirant, vitaminlar, efir moyi, triklosan.

Respublikamiz o'z mustaqilligiga erishgandan so'ng, yurtimizda sanoatning turli sohalarida ijobiy o'zgarishlar bo'lmoqda. Juda ko'plab yangi qo'shma korxonalar, zavodlar, fabrikalar hamda uy-joylar qurilmoqda. Oldinlari xalq ehtiyoji uchun kerakli bo'lgan barcha mahsulotlar boshqa mamlakatlardan olib kelinar, o'zimizda deyarli mustaqil ishlab chiqarishga yo'l qo'yilmas edi. Bugungu kunga kelib yurtboshimizning olib borayotgan islohotlari tufayli ishlab chiqarishda ham tom ma'noda mustaqillikka erishdik. Vatanimizda ishlab chiqarilayotgan tovarlar nafaqat o'zimizning bozorlarimizda asosiy o'rinni egallab kelmoqda, balki, boshqa mamlakatlarga ham eksport qilinmoqda. Shuning bilan birga mamlakatimizga turli xildagi tovarlar import qilinmoqda. Shuningdek, nooziqovqat mahsulotlari orasida kosmetik va parfyumeriya vositalari eng ko'p import qilinadigan tovarlardan biridir. Ayniqsa, bugungi kunda murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'lgan turli xildagi dezodorantlardan foydalanmaydigan insonni uchratish qiyin.

Dezodorant – bu ter hidini to'sadigan va terlashni kamaytiradigan mahsulotdir. Hali o'zlari uchun mukammal dezodorantni topa olmaganlar uchun men sizlarga ularning asosiy turlarini va foydalanish usullari haqida gapirib beraman. Men muntazam ravishda qiziqarli yangiliklarni sinab ko'raman va tajribam bilan o'rtoqlashaman. Dezodorantlarning asosiy turlari va ularni kelib chiqarish shakllari haqida, afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilaman. Dezodorantlar ikkita asosiy toifaga bo'linadi: dezodorantlar va antiperspirantlar. Dezodorant yoqimsiz hidlarni yo'q qiladi va bakteriyalarning ko'payishini bloklaydi. U bakteritsid komponentlarni o'z ichiga oladi : kuchli triklosan, farnesol, triklosanga qaraganda yumshoqroq va terlash xususiyati keltirmaydi,

shuningdek spirtli ichimliklar – bakteriyalarni yo‘q qiladi, lekin terini qurutadi. Bundan tashqari, terlash xususiyatini oldini oladigan g‘amxo‘rlik qiluvchi moddalar bo‘lishi kerak: o‘simlik ekstraktlari, efir moylari, vitaminlar va namlovchi moddalar. Dezodorantni har kuni ishlatishingiz mumkin, uni yotishdan oldin yuvish shart emas va foydalanishda tanaffus qilish ham shart emas – mahsulot ter beziga ta‘sir qilmaydi. Endi dezodorantning ikkinchi toifasi antiperspirantlar haqida gapirib o‘tsam.

Antiperspirant – yomon hid bilan kurashadi va bakteriyalarni yo‘q qiladi, shuningdek terlashning ko‘payishini nazorat qiladi: ter bezlarining kanallarini qisman yopib qo‘yadi va namlikning tashqariga chiqishini oldini oladi. Antiperspirantlar kumulatif ishlaydi va dezodorantlardan farqli ravishda ishlaliladi. Antiperspirant kechalari oldindan yuvilgan va butunlay quruq teriga qo‘llaniladi: tana harorati pasayadi va faol modda yaxshi so‘riladi. Siz ertalab dush olishingiz mumkin- mahsulot yuvilmaydi va samarali ishlaydi. Antiperspirantlar uzoq vaqt davomida ta‘sir qiladi, 24 soatdan 72 soatgacha. Mahsulot ter bezlarini yopib qo‘yadi, shuning uchun teriga oyiga bir necha kun dam berish kerak, aks holda yallig‘lanish paydo bo‘lishi mumkin. Siz tananing xususiyatlariga, ush tarziga kerakli natijaga qarab dezodorant turini tanlashingiz mumkin. Agar sizning qo‘ltiqlaringiz kun davomida quruq qolsa ham, dezodorant yetarli bo‘ladi. Agar haddan tashqari terlash noqulaylik tug‘dirsa siz har ikki yo‘nalishda ham ishlaydigan antiperspirant yoki dezodorantdan foydalanishingiz mumkin. Bundan tashqari, dezodorant kremlar ham mavjud. Kremli dezodorantlar eng nozik hisoblanadi va ayniqsa terisi terlash xususiyati bo‘lganlar uchun maxsusdir. Mahsulot nisbatan gipoallergikdir, chunki u qalinlashtiruvchi moddalarni o‘z ichiga olmaydi. Bu iqtisodiy jixatdan iste‘mol qilinadi: bir tomchi krem bir qo‘ltiq uchun yetarli bo‘ladi. Tarkibi odatda ko‘plab tabiiy ingredientlarni o‘z ichiga oladi- mahsulot teriga nozik g‘amxo‘rlik qilishi, uni yumshatishi, namlashi va yangilanishiga yordam berishi kerak. Krem tarkibida alkogol yo‘q terini quritmaydi, toshmalarni qo‘zg‘atmaydi. Kremli dezodorant toza va quruq teriga shisha aplikator, quruq salftkalar yoki to‘plamdan maxsus spatula bilan qo‘llaniladi. Sport uchun juda samarali emas, lekin tasodifiy yurish yoki sana uchun yaxshi. Dezodorant kremining kamchiliklari: kiyimdagi izlar, boshqa turdagi dezodorantlarga nisbatan past samaradorligi. Kremlar, ularning g‘amxo‘r tarkibi tufayli boshqa formatlarga qaraganda qimmatroq bo‘lishi mumkin.

Dezodorant tanlash bo‘yicha 6ta maslahat:

1. Dezodorantlar yoqimsiz hidlarni olib tashlaydi, antiperspirantlar terlashni bloklaydi.
2. Mahsulotlar tarkibida alyuminiy tuzlari, spirtlar, triklosan va boshqa kimyoviy komponentlar bo‘lishi mumkin. Terini parvarish qilish uchun tabiiy ingredientlar ham mavjud bo‘lish kerak.
3. Ko‘p terlaydiganlar uchun kukunlar, tayoqlar va rolikli ko‘rinishdagi antiperspirantlar mos keladi.
4. Agar teringiz ta’sirchan bo‘lsa dezodorant kremlarni sinab ko‘rishingiz mumkin.
5. Dezodorant xushbo‘yligi parfyumning hidini to‘xtatib qo‘ymasligi uchun, zaif yoki hidsiz mahsulotlarni izlash yaxshiroqdir.
6. Antiperspirantlar yozda terlashni nazorat qilish uchun qulay, qishda esa yumshoq dezodorantlar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Tabobat qomusi professor I. R. Asqarov Toshkent “Mumtoz so‘z” 2019yil
2. Tovarlar kimyosi I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg‘izov, Q.M.Karimqulov, B.Yo.Abdug‘aniyev, A.M.Jo‘rayev, M.Yo.Imomova darslik “Yangi asr avlodi” Toshkent 2019
3. www.google.com
4. www.chemistry.com

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСОБРАЗУЮЩИХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И АМИНОКИСЛОТ.

Эрмуратова Нилуфар Абдусаматовна¹, Касимов Шерзод Абдузаирович², Тураев Хайит Худайназарович³, Ашуров Достон Равшан угли⁴

¹ преподаватель Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

² доцент, Термезский государственный университет.

³ доктор химических наук, профессор, Термезский государственный университет.

⁴ студент Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

Аннотация В статье изучена ИК - спектроскопия полученного азот-, кислородсодержащего сорбента на основе реакции поликонденсации карбамида, формальдегида и 2-аминопентандиовой кислоты а также карбамид, формальдегид и аминоянтарной кислоты. ИК- спектроскопические исследования проводили на инфракрасном ИК-Фурье спектрометр IRTracer-100 SHIMADZU (Япония) (диапазон 400-4000 см⁻¹, разрешение 4 см⁻¹), порошкообразным методом. Интерпретация спектров проводилась с использованием базового программного обеспечения, реализующего.

Ключевые слова: сорбент, поликонденсация, мочевины, формальдегид, 2-аминопентандиовая кислота, влажность, удельный объём, статическая обменная ёмкость, ИК - спектроскопия

Введение. Наличие реакционноспособных аминных групп в полученных Ад должно способствовать значительному расширению области применения модифицированных таким образом ФФО (фенолоформальдегидный олигомер) [1]. Исследования по удалению ионов меди (II) и цинка (II) из водных растворов в присутствии тетранатриевой соли полиаспарагиновой кислоты [2]. Эта натриевая соль полиаспарагиновой кислоты является активным водорастворимым полиаминокарбоксилатом с многофункциональным профилем свойств [3]. Метод технологически прост и позволяет эффективно удалять из растворов даже следы примесей [4]. Результаты показывают, что ионообменники функциональных амидоксимных и иминодиацетатных групп могут быть широко рекомендованы для удаления ионов Pd (II) [5]. Рентгеновский абсорбционный анализ тонкой структуры был успешно использован для определения координационной среды и, следовательно, механизма поглощения катионом уранила для выбора коммерчески доступных ионообменных смол в незасоленных и солевых условиях [6].

Трёхмерное строение полученных ионообменных полимеров определило необходимость использования при исследовании структуры и основных свойств, наряду с химическими методами анализа, также физико-химических. С целью установления структуры полученных ионитов была использована ИК-спектроскопия.

ИК спектры полученной смолы с 2-аминопентандиовой кислотой содержат полосы в области 3325 см⁻¹, соответствующие валентным колебаниям первичных амидогрупп. Появление полос в области 1624 см⁻¹ свидетельствует о связанной группе –C=O, а в области 1540 см⁻¹ мы наблюдаем разрешенные резонансы групп –CH₂. Симметричные валентные колебания эфирных групп появляются в областях 1240 см⁻¹, 1132 см⁻¹, деформационные колебания аминогруппы на частоте 1029 см⁻¹. (рис.1. а.).

ИК спектры полученной смолы с аминоянтарной кислотой содержат полосы в области 3325 см⁻¹ это показывает наличие первичных амидов –CO-NH₂, валентные колебания в области от 2166 см⁻¹ до 1653 см⁻¹ свидетельствует о группе первичных аминов, а в области 1616 см⁻¹ наличия содержания группы аминокислоты NH₂, полоса от 1132 до 1006 показывает что имеется первичные спирты. (рис.1. б.).

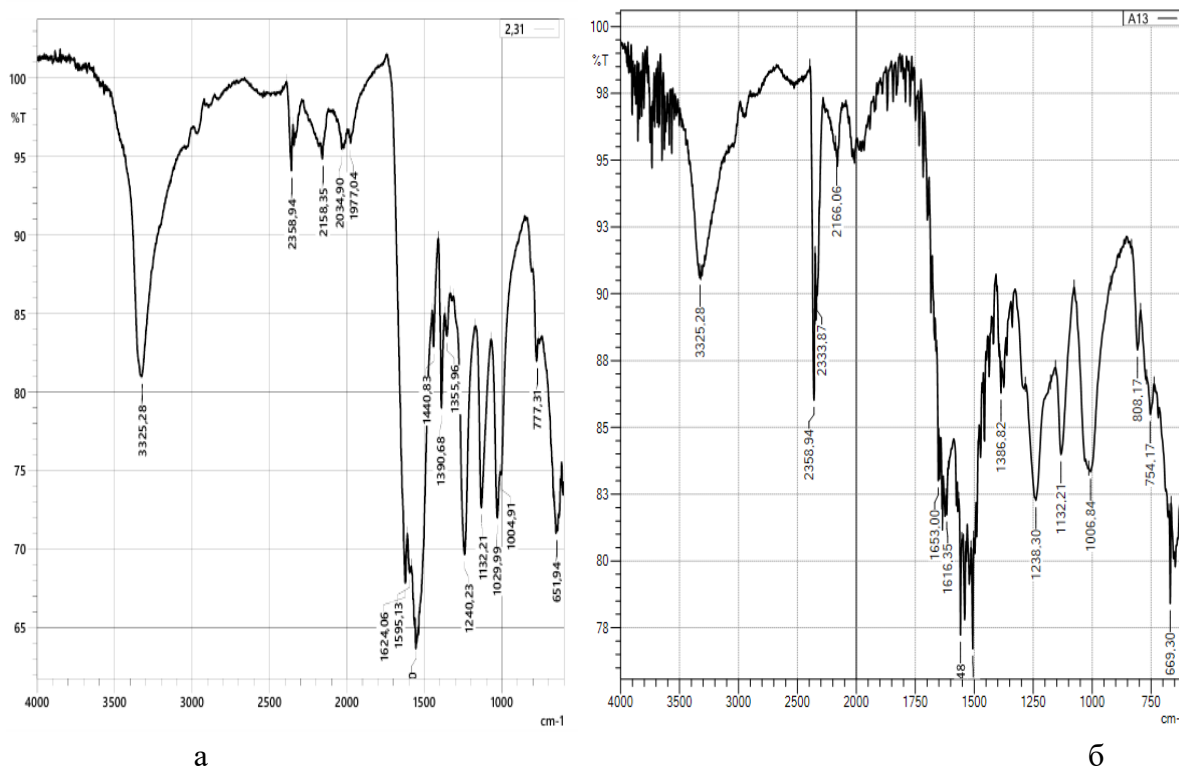


Рисунок 1. ИК спектры полученных сорбентов. МФА (а) и КФА (б)

Список литературы

1. Katnov V.Ye., Stepin S.N. Modifikatsiya rezol'nogo fenoloformal'degidnogo oligomera geksametilendiaminom // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. -2010. -№11. -pp. 54-57.
2. Kołodyńska D., Hubicki Z., Geca M. Application of a new-generation complexing agent in removal of heavy metal ions from aqueous solutions //Industrial & engineering chemistry research. – 2008. – Т. 47. – №. 9. – С. 3192-3199. doi.org/10.1021/ie701742a
3. Kołodyńska D., Hubicki Z., Geca M. Polyaspartic acid as a new complexing agent in removal of heavy metal ions on polystyrene anion exchangers //Industrial & engineering chemistry research. – 2008. – Т. 47. – №. 16. – С. 6221-6227. doi.org/10.1021/ie800472y
4. Dąbrowski A. et al. Selective removal of the heavy metal ions from waters and industrial wastewaters by ion-exchange method //Chemosphere. – 2004. – Т. 56. – №. 2. – С. 91-106. doi.org/10.1016/j.chemosphere.2004.03.006
5. Hubicki Z. et al. Palladium (II) removal from chloride and chloride–nitrate solutions by chelating ion-exchangers containing N-donor atoms //Minerals engineering. – 2006. – Т. 19. – №. 13. – С. 1341-1347. doi.org/10.1016/j.mineng.2006.01.004
6. Amphlett J. T. M. et al. Insights on uranium uptake mechanisms by ion exchange resins with chelating functionalities: Chelation vs. anion exchange //Chemical Engineering Journal. – 2020. – Т. 392. – С. 123712. doi.org/10.1016/j.cej.2019.123712

НЕФТНИ СУВСИЗЛАНТИРУВЧИ ВА ТУЗСИЗЛАНТИРУВЧИ САМАРАДОР ДЕМУЛГАТОРЛАРНИ ТАДҚИҚОТИ

¹Қуйбоқаров Ойбек Эргашович.,
²Ботиров зокир Зоҳир ўғли.,

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси катта ўқитувчиси

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси магистранти

АННОТАЦИЯ Деэмульгатор сув томчиларини ўраб турган нефть қобиғини структура - механик мустаҳкамлигини пасайтиради, уларни бирлаша олиш жараёни ўрганилган.

Нефтни қайта ишлаш заводларида ва нефтни қазиб олиш майдонларида, тайёрлаш қурималарида деэмульгаторлардан: ОЖК- (оксиэтилли ёғ кислотаси), ОП-10 - оксиэтилли алкинфенол, проксамин ва диссољван қўлланилади. Бошқа деэмульгаторга нисбатан ОЖК нефтга тушганда 75%гача парчаланиб кетади, бошқа эмульгаторларда бундай хусусият йўқ. 30 -500С гача қиздирилган нефтга деэмульгатор қўшилиб тиндириш резервуарига хайдалди.

Бунда анчагина нефтни енгил фракцияси йўқотилади, чунки атмосферада босим остида гермитизация бўлмайди.

Нефтни қайта ишлаш заводларига нефть ГОСТга жавоб берадиган ҳолда юборилади. Нефтдаги бегона қўшимчалар шу ГОСТ да кўрсатилгандан кўп бўлиши мумкин эмас.

Сув ва хлоридлар нефтни қайта ишлашга ҳалақитгина бермай, унга кетадиган энергия ва сарф - ҳаражатларни кўпайтириб юборади.

Шу билан бирга нефтни сифат кўрсаткичларини пасайтиради. Шунинг учун буларни нефтдан тозалаш тақозо этади.

Ишнинг мақсади- Нефтни сувсизлантирувчи ва тузсизлантирувчи самарадор деэмульгаторларни тадқиқоти ўрганишдан иборат.

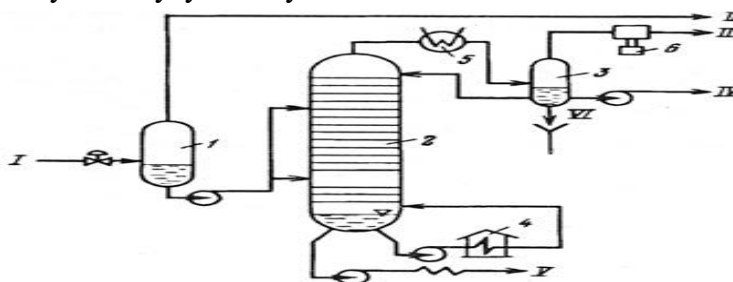
Калит сўзлар: сепаратор, ректификацион колонна, газосепаратор, иситгич, конденсатор, газ компрессори.

КИРИШ

Нефтни барқарорлаштириш қурилмаси - нефтдан эриган газларни ажратиб олиш учун керак. Газлар буғларини босими юқори бўлганлиги учун оддий шароитда (250С) газлар ажралиб чўғиб, ўзи билан қимматбаҳо бензин фракциясини ҳам олиб чиқиб кетади.

Резервуарларга қуйиш ва сақлаш вақтида енгил фракция 5% миқдоргача йўқотилади. Бундан ташқари, нефтларда газни бўлиши, газ тикини ҳосил бўлишга олиб келади, у нефтни қувурлардан хайдашга ҳалақит беради. Деэмульгатор сув томчиларини ўраб турган нефть қобиғини структура - механик мустаҳкамлигини пасайтиради, уларни бирлашишига имкон яратади. Нефтни қайта ишлаш заводларида ва нефтни қазиб олиш майдонларида, тайёрлаш қурималарида деэмульгаторлардан: ОЖК- (оксиэтилли ёғ кислотаси), ОП-10 - оксиэтилли алкинфенол, проксамин ва диссољван қўлланилади.

Бошқа деэмульгаторга нисбатан ОЖК нефтга тушганда 75%гача парчаланиб кетади, бошқа эмульгаторларда бундай хусусият йўқ.



1.-расм. Нефтни барқарорлаштириш қурилмасини принципиал схемаси.

1-сепаратор; 2-ректификацион колонна; 3- газосепаратор; 4-иситгич; 5-конденсатор; 6- газ компрессори; И ва ИВ-барқарор бўлмаган ва барқарор нефть; ИИ-ИИИ-углеводородли газ; ИВ-суюлтирилган газ; ВИ-сувли конденсат

Нефть нормативи ва гуруҳларига бўлган талаблар.

3.1- жадвал

Гуруҳлар	1	2	3	4
Хлоридлар мг/л	40	300	1800	3600
Сув, % миқ.	0,2	1,0	1,0	2,0
Мехқўшимчалар, % миқ	0,05	0,05	0,05	0,05

Нефть эмульсияларини парчалаш усуллари (сувсизлантириш)

Нефть эмульсияларини парчалаш усуллари бир неча босқичда амалга оширилади.

1. Сув глобулларини тўкнаштириш.
2. Глобулларни бирлаштириб катта томчи ҳосил қилиш.
3. Томчини чўктириш.

Эмульсияларни парчалаш учун саноат тажрибасида қуйидаги жараёнлар қўлланилади.

1. Механик филтрлаш, ультротовуш билан таъсир этиш.
2. Термик - нефтни ўиздириб тиндириш, сувдан тозалаш, нефтни иссиқ сув билан ювиш.
3. Электр ёрдамида - ўзгарувчан ва ўзгармас ток майдонида таъсир этиш.
4. Кимёвий - ҳар хил деэмульгаторлар билан қайта ишлаш.

Электр майдоннинг таъсири ва алмашинуви сув глобулаларининг бир-бири билан тўкнашиш эҳтимолини тезлаштиради.

Нефть эмульсияси ўзгарувчан ток майдонига тушганда манфий зарядланган сув заррачалари томчи ичида ҳаракатга келади ва томчи нок шаклига киради. ўткир томони мусбат (+) юқорига қараган бўлади. Электродларни зарядларини тез ўзгариши натижасида томчини ҳам шакли ўзгаради. Томчилар мусбат манбага қараб ҳаракат қиладилар ва бир-бири билан тўкнашиб катта томчилар ҳосил ўилади ва чўқади.

Эмульсия - икки бир-бирида эримайдиган ёки оз эрийдиган суюқликлар аралашмасига айтилади.

Бунда бир суюқлик, иккинчи суюқликда осилган ҳолатда бўлади, ёки кўп миқдорда микроскопик томчилар (глобул) ҳолида бўлиб, уларни сони 1 литрда триллионлаб ҳисобланади. Глобуллари таўсимланган суюқликни, дисперс муҳитда таўсимланса, уни дисперс фаза дейилади.

Нефть ва сув орасида эмульсия қатлами бўлади, уни деэмульгаторлар кўшиш билан парчалаш мумкин.

Нефть - дисперс муҳит. Бу эмульсия гидрофоб бўлиб, сувда улар сузиб юради, бензин ва бошқа эритувчиларда текис тақсимланади.

Сув - дисперс фаза.

Камдан кам эмульсияларда - нефть сувда бўлади, бунда дисперс муҳит сув ҳисобланади. Бундай эмульсия гидрофил бўлиб, сувда улар текис тақсимланади, бензинда чўқади.

Турғунлантирувчи ва эмульсияни парчаловчи моддани деэмульгатор дейилади.

Деэмульгатор сув томчиларини ўраб турган нефть қобиғини структура - механик мустахкамлигини пасайтиради, уларни бирлашишига имкон яратади.

Нефтни қайта ишлаш заводларида ва нефтни қазиб олиш майдонларида, тайёрлаш қурилмаларида деэмульгаторлардан: ОЖК- (оксиэтилли ёғ кислотаси), ОП-10 - оксиэтилли алкинфенол, проксамин ва диссољван қўлланилади.

ТАЖРИБА ҚИСМИ

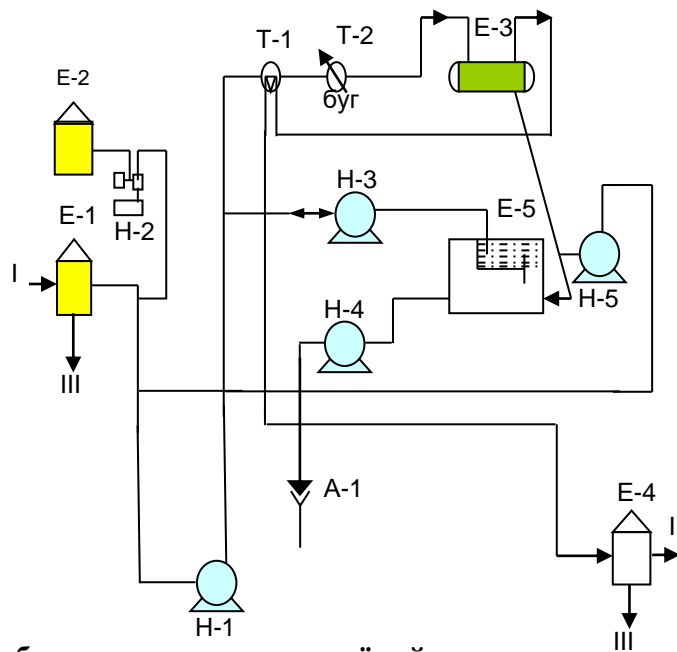
30 -500С гача киздирилган нефтга деэмульгатор қўшилиб тиндириш резервуарига хайдалади.

Бунда анчагина нефтни енгил фракцияси йўқотилади, чунки атмосферада босим остида гермитизация бўлмайди.

Шунинг учун нефть босим остида сувсизлантирилади, хом нефть Х-1 насос орўали Э-1 сиғимига йиғилади ва унга Э-2 дан деэмульгатор қўшилди.

ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Т-1 иссиқлик алмаштиргич ва Т-2 иситгич орўали иссиқлик тинчлантирувчи Е-3 га ўтказилди. Бу ерда нефть - 15 атм атрофида 1-3 соат тиндирилади. Сувсизлантирилган нефть иссиқлик алмаштиргич орқали (Т-1) Э-4 сиғимига ўтказилади ва яна сувдан ажратилади. Ажратилган сув нефть тутиб ўолувчи Е - 5 орқали қудуққа ташланади. Нефть тутиб қолувчи сиғимдан ажратиб олинган нефть яна сувсизланишга берилади.



2-расм. Нефтни босим остида термокимёвий сувсизлантириш қурилмаси

И - Нефть. ИИ - Сувсизлантирилган нефть. ИИИ- Сув.

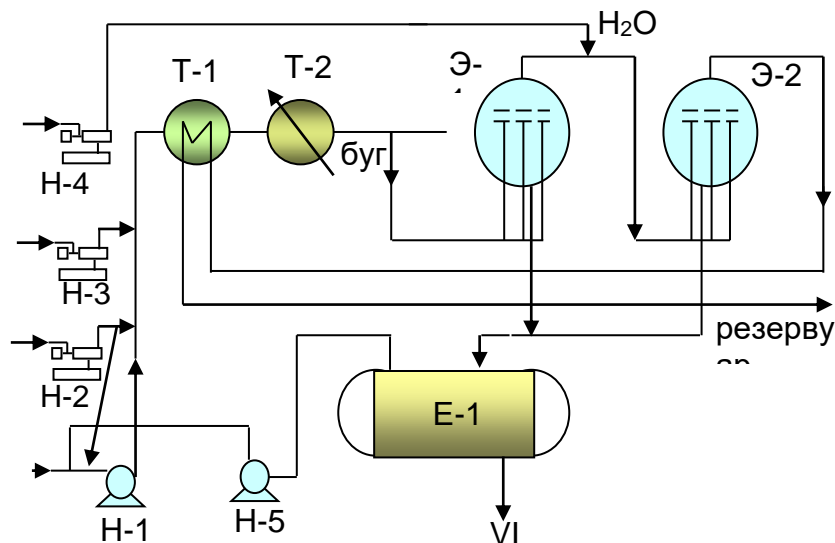
Оқава сувни бир қисми янги нефтга қўшилади, чунки ундаги деэмульгатордан қайта фойдаланилади. Оқава сувлардан ажратиб олинган нефть тузсизлантириш қурилмасига берилади. Нефтни тузсизлантириш

Нефть қазиб чиқариш майдонларидаги сувсизлантириш қурилмаларда, нефть таркибида 0,5-1% гача сув қолади. Бунда тузини ҳам кўп қисмидан тозалади. Лекин кўп нефтларни қўшимча тузсизлантириш талаб қилинади.

Бу иш нефть қазиб олиш майдонларида ёки нефтни қайта ишлаш корхоналарида амалга оширилади. Нефтни тузлардан тозалашда термокимёвий усулини эмульсияларни электр майдонида қайта ишлайдиган усул билан биргаликда олиб борилади, бу қурилмани электр тузсизлантириш қурилмаси (ЭЛОУ) дейилади.

Деэмульгатор ишқор ва сув қўшилган нефть насос Х-1 ёрдамида иссиқлик алмаштиргичга узатилади, ундан буғ ёрдамида иситувчи Т-2 га, ундан Э-1 биринчи босқич

электрдегидраторга узатилади, бу ерда сув - тузлар асосан (8-10 марттагача камайтиради) ажратилади, сўнгра нефть Э-2 иккинчи босқичга узатилади. У ерда электр майдони ёрдамида қайта ишлаб берилади.



3. расм Нефтни электртузсизлантирувчи қурилма чизмаси (ЭЛОУ)

И- Нефть. ИИ-Деемульгатор. ИИИ-Ишўор. ИВ-Тоза сув. В-Тузсизлантирилган нефть. ВИ-Оқава сув (канализ). Э-2 га беришдан олдин унга тоза сув қўшилади (10% гача). Тузсизлантирилган нефть иссиқлик алмаштиргич Т-1 дан ўтиб резервуарга узатилади. Ажратилган тузли сув нефть ажратувчи Е-1 га юборилади ажратилган сув, канализацияга куйилади. Нефть циклга қайтарилади.

Адабиётлар

1. Т.Р.Юлдашев, Э.Н.Дустқобилов, Х.Б.Рахматов, Н.Т.Юлдашев, И.Абдирахимов “Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси”, 1-қисм Қарши-2019 й.
2. Т.Р.Юлдашев, Э.Н.Дустқобилов, Х.Б.Рахматов, Н.Т.Юлдашев, И.Абдирахимов “Нефть ва газни қайта ишлаш технологияси”, 2-қисм Қарши-2019 й.
3. Гайбуллаев С.А. “Нефтни қайта ишлаш технологияси” фанидан услубий мажмуа: Бухоро 2016. 416 б.
4. Доналд Л. Бардин, Леффлер Уильям Л. Нефтехимия. Москва. Издательство “Олимп Бизнес”. 2005 г., 469 с.
5. Исматов Д., Нуриллаев Ш., Тиллаев С., Икрамов А. Нефтни қайта ишлаш. -Т. “Маърифат-мадакдор”, 2002., 160 б.

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ КРАСОК НА ИХ РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Ст. преп. Б.Ю.Балтабаева, магистр Ж.Жабборов, доц.С.Р.Камалова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Изучено влияние корректирующих добавок на качество печати для полиграфической продукции. Объектами исследования были триадные краски фирмы «Pacific Star». Проведена количественная оценка вязкости при изменении состава печатной краски

Ключевые слова: печатная краска, триадные краски, оттиск, реология, визкозиметр.

В настоящее время на полиграфических предприятиях Республики большое внимание уделяется качеству печатной продукции. Известно, что на качество выпускаемой продукции в первую очередь влияют физико-механические свойства бумаги и свойства используемых красок

Целью данной работы было изучение влияния свойств печатной краски на их реологические свойства и в дальнейшем на качество получаемых оттисков на

Объектами исследования были триадные краски фирмы «Pacific Star» серии EG-6500 голубая, пурпурная, желтая, черная. Свойства красок в основном определяются их составом. Печатная краска состоит из красящего вещества- твердой фазы и связующего жидкой фазы. Краска также содержит различные добавки, регулирующие её липкость, вязкость, скорость закрепления и другие свойства.

Реология красок (вязкость, предельное напряжение сдвига, липкость) существенно влияет на такие важные параметры оттиска, как его графическая и градационная точность. Учитывая существенное влияние реологии красок на стабильность процесса печати и качественные параметры оттиска, фирмы-производители печатных красок выпускают ряд технологических добавок для корректировки реологических свойств красок, скорости их высыхания, механических характеристик красочных пленок на оттиске. Ретроспективный анализ специальной литературы, результатов исследования в области красок и печатного процесса, информационно-технических материалов фирм производителей печатных красок и вспомогательных материалов показывает, что данные о влиянии корректирующих добавок на реологические характеристики красок на количественном уровне практически отсутствуют [1]. Это существенно затрудняет обеспечение стабильности самого печатного процесса и надежность прогнозирования качества печатной продукции.

По этой причине были проведены экспериментальные исследования влияния корректирующих добавок на реологические свойства красок, таких как вязкость.

В качестве исследуемых объектов выбраны триадные краски фирмы Pacific Star и корректирующие добавки, для снижения реологии трансформаторное масло МП-2 и для увеличения реологии алкидная смола D-4100. Влияние добавок на вязкость красок исследовалось в интервале 1-5 %. Данный диапазон введения добавок регламентируется фирмами изготовителями.

Вязкость красок и предельное напряжения сдвига определяли с помощью стержневого вискозиметра Лорей ПВК-1, по методике разработанной для данного прибора [2]. Согласно этих данных, на специальный бланк наносят полученные точки, откладывая по верхней оси массу груза, а по оси ординат, которая дана в логарифмическом масштабе, время падения стержня. Через точки проводят прямую и продолжают ее до пересечения с осью напряжений сдвига. Значение предельного напряжения сдвига (дин/см^2) соответствует точки пересечения прямой с осью. Для определения вязкости проводят прямую параллельную экспериментальной и проходящую через начало координат [3]. Значению вязкости ($\text{Па}\cdot\text{с}$) соответствует точке пересечения прямой со шкалой вязкости. Данные испытаний приведены в табл.1.

Таблица 1.

Данные измерения вязкости офсетных красок при введении трансформаторного масла

Объекты исследования	Вязкость, Па с	Предельное напряжение сдвига, Па
Желтая	24	6000
Желтая +1 %масло	24	8000
Желтая 2% масло	23	8000
Желтая +3 % масло	18,5	9000
Желтая +4 % масло	16,8	6200

Как видно из результатов исследования по введению трансформаторного масла МП-2 в диапазоне от 1 до 5%, эти изменения в количественном выражении представлены ниже:

- для голубой краски, которая изначально имела самую высокую вязкость изменение вязкости составляет: - 22%, - 36%, - 49%, - 51%, -58 %.

- для пурпурной краски, изменение вязкости составляет: -21%, -27 %, -37%, -43%, - 48%.

- желтой краски добавление 1 % масло МП-2 к изменению вязкости не привело, при других добавках изменения составляют: -4%, -23%, -30%, -46 %.

- для черной краски изменения вязкости составляют: -21%, -33%, -41%, -42%, -47%.

Стоит отметить, что при добавлении трансформаторного масла МП-2 в голубую и желтую краску в диапазоне от 2 до 4 % приводит к сближению вязкости, также добавка масла в количестве 5% в пурпурную и желтую краску приводит к сближению вязкости, что может повлечь за собою нестабильное поведение краски при наложении в многокрасочной печати.

Представляет интерес данные, полученные при введение алкидной смолы D-4100 в состав каждой краски в количестве 1-5%. Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Изменение вязкости (%) при введении алкидной смолы D-4100.

Краска	Количество смолы				
	1	2	3	4	5
Голубая	+3	+6	+8	+11	+17
Пурпурная	-7	+5	+15	+25	+37
Желтая	0	+1	+4	+6	+21
Черная	+5	+5	+11	+26	+50

Стоит отметить, что добавление алкидной смолы D-4100 в пурпурную краску в количестве 1 % от массы приводит к снижению вязкости, а не к увеличению, это можно объяснить тем, что при приготовлении данной краски возможно использовались органические растворители, которые растворяют алкидную смолу и снижают предельное напряжение сдвига, что привело к снижению вязкости [4]. Существенное изменение вязкости происходит при добавлении алкидной смолы в диапазоне от 3 до 5 %. При добавлении в черную краску алкидной смолы в пределах 4 и 5 % наблюдается резкое увеличение вязкости до 50 %. При 5 % добавке алкидной смолы вязкость черной краски приближается к значению желтой краски.

Из проведенных исследований прослеживается, как меняется реологические свойства краски при введении в них корректирующих добавок. При получении печатного оттиска это отражается в таких параметрах, как интенсивность, глянец, прозрачность красочной пленки, толщину красочного слоя, прочность красочной пленки на истирание, скорость закрепления краски, отмарывание.

Литература:

1. Е.Д.Климова, И.Н. Азарова –Материаловедение, ГОУСПО, 2006.-304 с.
2. Л. Варепо. Полиграфические материалы. Омск. ОПИ -2010г., 152стр.
3. Д.М. Фляте Д.М. Технология бумаги. М.:Лесная промышленность, 2002 г.- 440с.
4. С.Р.Камалова, Е.Д. Климова, З.К.Галимова. Полиграфические материалы Учебник. Т.: ТИТЛП, 2021г.-310с.

KIMYO SANOATI VA EKOLOGIYA

Lutpillayeva M.X.

Namangan muhandislik-texnologiya institute, Kimyo kafedrası assistenti

Mexmonov B.I. Oziq-ovqat texnologiyasi yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *bu maqolada kimyo sanoati va uning istiqbollari sanoat rivojlanishining atrof-muhitga ta'siri, ekologiya va atrof-muhit ifloslanishi, chiqindi muammolari haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *kimyo sanoati, ekologiya, ekologik muammolar, chiqindi muammosi, atrof-muhit ifloslanishi.*

Fan va texnikaning juda gurkirab o'sishi butun insoniyat oldiga bir qator katta muhim muammolarni hal qilishni ko'ndalang qilib qo'ydi. Shu muammolar ichida eng muhimlari atrof-muhit ifloslanishi masalasidir.

O'zbekiston kimyo sanoatida yiliga 2 mln. tonnadan ortiq mineral o'g'it, 120 ming tonnadan ortiq o'simliklarni kimyoviy muhofaza qilish vositalari, 1,35 mln. tonna sulfat kislota, 50 ming tonna kimyoviy tolalar, 90 ming tonnadan ortiq bo'yoqlar, 120 ming tonnadan ortiq plastmassa va sintetik smolalar ishlab chiqarilmoqda. Shuni aytish kerakki, O'zbekiston kimyo fanini bundan keyin rivojlantirish, respublikaning boy xom ashyo zaxiralarini o'rganish va ulardan xalqning farovonligini oshirish yo'lida foydalanish yuzasidan juda katta ishlarni amalga oshirish zarur.

O'zbekiston hududida tabiiy gaz, neft, ko'mir, oltingugurt yetarli bo'lganligidan mamlakatimiz yirik kimyo sanoatiga egadir. Xom ashyoning ko'pligi yetakchi kimyo sanoati korxonalarini- Farg'onada sun'iy tola, Namanganda kimyo zavodi, Toshkentda lak-bo'yoq materiallari va plastmassalarni ishlab chikaradigan korxonalarni vujudga keltirish imkonini yaratdi. Ro'zg'or kimyosi mahsulotlarini tayyorlaydigan Toshkent sintetik yuvish vositalari zavodi, Olmaliq ro'zg'or kimyosi zavodi, Jizzah plastmassa zavodi ishlab turibdi.

O'zbekiston qishloq xo'jaligining paxtachilik tarmog'i kimyo sanoatining mahsulotlarini eng ko'p iste'mol qiluvchi tarmoq hisoblanadi. Mamlakatimizning qishloq xo'jaligida har yili million tonnalab mineral o'g'itlar, zaharli ximikatlar, defoliantlar va boshqa xil mahsulotlar ishlatiladi. Hozirgi vaqtda respublikamizda CHirchiq elektr kimyo kombinati, Olmaliq kimyo zavodi, Samarqand kimyo zavodi, Navoiy azotli o'g'itlar kombinati, Navoiy elektr kimyo kombinati, Farg'ona azotli o'g'itlar zavodida turli mineral o'g'itlar, o'simliklar zararkunandalariga qarshi zaharli moddalar, defoliantlar tayyorlanmoqda. SHuningdek, respublikamizda 3 ta gidroliz zavodi, tog'-metallurgiya kombinalari, sintetik tolalar tayyorlaydigan zavodlar, chinni, tsement zavodlari va boshqa xil kimyo zavodlari faoliyat ko'rsatmoqda.

Respublikamizda atrof-muhitni muhofaza qilish yuzasidan ishlar olib borilmoqda. Chiqindi suvlardan metallarni ajratib oluvchi ionitlar ishlatilmoqda, qurilmalar ishga solinmoqda. Hozirgi kundagi ekologik va iqtisodiy vazifa eng mukammal chikindisiz kimyoviy texnologiyani qo'llashdir. Korxonalardan ajralgan chikindi ham qayta ishlanib, kerakli mahsulotga aylantirilsa, texnologiya chiqindisiz hisoblanadi. Masalan, Qo'qon moy kombinatida ilgari chiqindi hisoblangan danak, uzum va pomidor urug'laridan kosmetika, dori-darmonlar uchun qimmatli mahsulotlar olinishi, danak po'stloqlari motorlarni tozalashda ishlatilishini chiqindisiz texnologiya deb hisoblasa bo'ladi.

O'zbekistonda joylashgan barcha kimyo korxonalarini yaqin yillar ichida chikindisiz texnologiya asosida ishlashga moslashtirish lozimdir. Bunga asosiy sabab ekologik muammolarni bartaraf etish, yoki chiqindi muammosini kamaytirish masalasidir.

Hozirgi davrda jamiyatdagi ishlab chiqarish kuchlarining tez sur'atlar bilan o'sishi, tabiatdan pala-partish foydalanish va o'zlashtirish natijasida ekologik muvozanat buzilib, *ekologik tanglik* yuzaga keladi. Ekologik tanglikni tinmay kuchayib borishi *ekologik muammolarni* keltirib chiqaradi. Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ta'siri bilan bog'liq holda tabiatning ham insoniyatga aks ta'siri tushuniladi. Ekologik muammolarni uch guruhga ajratish mumkin:

- umumbashariy;
- mintaqaviy;
- mahalliy.

Dunyo miqyosidagi tabiiy va antropogen hodisalar umumbashariy muammolar deb qaraladi. Atmosferaning dimiqishi hodisasi, ozon qatlamining siyraklanishi, chuchuk suv muammosi, pestitsidlardan foydalanish muammosi, choʻllanish jarayoni va shu kabilar kiradi.

Mintaqaviy ekologik muammolar- asosan maʼlum mintaqaga xos boʻlgan muammolar kiradi. Bunday muammolarga Orol dengizi masalasi, adirlar va togʻlarni oʻzlashtirish, shuningdek Tojikiston va Oʻzbekiston chegarasidagi alyuminiy zavodining chiqindilari ham misol boʻladi.

Mahalliy ekologik muammolar - xalq xoʻjaligining barcha tarmoqlarida “chiqindi” deb nom olgan qoʻshimcha mahsulot paydo boʻlganligidir. Shahar havosining 80% dan ortigʻini avtomobil transporti chiqindilariga toʻgʻri keladi. Gaz ballonli avtobus motori ishlab turgan vaqtda 0,1% zaharli gaz chiqaradi, benzinda ishlovchi avtomobillar esa havoga 2-3% zaharli gaz chiqaradi. Demak, gazdan foydalanish ifloslanishni 20-30 barobarga kamaytiradi.

Har bir inson yiliga 450 kg. chiqindini atrof muhitga tashlaydi. Bu chiqindilarni karton va qogʻoz 35%, oziq-ovqat chiqindilari 41%, metallar 4%, plastik 3%, shisha 8%, boshqa chiqindilar 9% xissasiga toʻgʻri kelmoqda. Bu chiqindilarni chirish davrlari ham turlichadir: Oziq-ovqat chiqindisi 4-6 hafta, karton va turli qogʻozlar 1oydan 2 yilgacha, sigaret qoldigʻi 10-20 yil, plastik paket 10-20 yil, plastik stakan 50 yil, batereya 100 yil, alyuminiy banka 80-200 yil, plastik bakalashka 450 yil, bir martalik taglik 550 yil, shisha 1000000 yil yoki umuman chimaydi.

Tabiatni muhofaza qilish va ekologik tarbiya masalasi pedagogika va psixologiya masalalarining eng muhim tarkibiy qismidir. Insonlarda tabiat qonunlariga toʻla rioya qilish toʻgʻrisida va bu sohada Vatan, xalq, davlat va kelajak avlod oldidagi burch tuygʻusi va masʼuliyat hissi hosil etilmasa, ularda toʻla ekologik ong va tafakkur hosil boʻlmaydi. Ekologik tarbiya-axloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Insonlarda ekologik ong va tafakkurni, ekologik dunyoqarashni hosil qilish natijasida ekologiyani asrab qolish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati.

1. Ismatov I. Kimyo fani oʻqituvchisining ekologiya va atrof muhit sohasidagi faoliyati. T., “Taʼlim taraqqiyoti”, 2006.
2. Otaboyev Sh. va boshqalar. Atmosfera havosining ekologiyasi va salomatlik muammolari. T., 2008.
3. Toʻxtayev A.S. Ekologiya. Pedagogika institutlarining talabalari uchun oʻquv qoʻllanma. T., “Oʻqituvchi”, 1998. -192 b.
4. Turdiqulov E., Turdiqulov U. Markaziy Osiyoda ekologik taʼlim taraqqiyoti. T., “Fan”, 2005.
5. Otaboyev Sh., Haydarova O., Hidoyatova Z. Ekologiya, salomatlik va umrboqiylik sirlari. T., 2010.

PINUS SYLVESTRIS (ODDIY QARAG'AY) O'SIMLIGIDAGI TABIIY DORIVOR XUSUSIYATLI BIRIKMALAR VA ULARNI QO'LLANISHI

Lutpillayeva M.X.

Namangan muhandislik-texnologiya institute

Kimyo kafedrası assistenti

Mexmonov B.I.

Oziq-ovqat texnologiyasi yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Pinus sylvestris L. o'simligi, undagi dorivor xususiyatli birikmalar va ularni qo'llanishi haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *Pinus sylvestris L., polifenollar, skipidar, efir moyi, kanifol, pistako'mir.*

Hozirgi kunda tibbiyotda o'simliklardan olinadigan dorivor preparatlar muhim ahamiyatga ega. Buning asosiy sababi shuki, ular keng ta'sir ko'rsatish doirasiga ega, organizmda qoldiq mahsulot sifatida jigar, buyrak va to'qimalarda to'planmaydi, organizmga oson o'zlashtiriladi va hokazo. Bunday o'simliklar qatorida *Pinus* oilasiga mansub *Pinus sylvestris L.* (oddiy qarag'ay) ham uchratish mumkin. O'zbekistonda qarag'ay oilasiga mansub 10 dan ortiq o'simlik turi manzarali daraxtlar sifatida ekiladi. Lekin qarag'ay manzarali bo'lish bilan bir qatorda dorivorlik xususiyatlari ham mavjud. Qarag'aydan ajratilgan polifenollar ko'pgina dorivor shakllarda-surtma, ekstrakt, suppozitoriy, ampula eritmalar shaklda qo'llaniladi. Quyida ular haqida so'z yuritiladi.

Dorivor o'simliklar asosida tayyorlanadigan dori vositalari, shu jumladan, dorivor damlamalar qator afzalliklarga ega:

- dori vositasining tegishli samaradorligiga ega bo'lgan holda, bezararli (kam zaharliligi);
- ularning "yumshoq" doimiy ta'siri;
- tez va oson tayyorlash imkoniyatlari mavjudligi;
- alohida murakkab texnologik uskunalar talab etilmasligi;
- arzonligi va boshqalar.

Yuqoridagi afzalliklari bo'lishi bilan bir qatorda ba'zi kamchiliklarga ham ega: sintetik dori vosita singari tez ta'sir ko'rsata olmasligidir.

Qarag'ay kurtagidan tayyorlangan preparatlar balg'am ko'chiruvchi, dezinfeksiyalovchi, siydik haydovchi hamda yuqori nafas yo'llari (burun bo'shligi, halqum, traxeya, bronxlar) kasallanganda ingalatsiya qilishda ishlatiladi. Barg damlamasi singa (C vitamin yetishmasligi natijasida kelib chiqadigan avitaminoz C, milkar bo'shshib, tishlar to'kiladi) kasalligida va uning oldini olishda, ekstrakti esa shifobaxsh vanna uchun ishlatiladi. Efir moyining spirtidagi eritmasi xonalar (ko'pincha kasalxonalar) hidini yaxshilashda qo'llaniladi.

Qarag'ay o'simligidan tayyorlanadigan dorivor preparatlarga kurtak damlamasi, qaynatmasi va ninabargining ekstrakti (vanna uchun ishlatiladi) kiradi. Qarag'aydan yana smola- oddiy terpentin, skipidar, kanifol, qora moy va pistako'mir olinadi.

Oddiy terpentin — *Terebinthina communis* yopishqoq, sariq rangli, o'ziga xos hid va achchiq mazali balzam (smolaning efir moyidagi eritmasi) bo'lib, spirt, xloroform va efirda yaxshi, petroley efirida qisman eriydi. U qizdirilsa, suyuladi, soviganda qayta quyuyqlashadi. Tindirilganda ikki qismga: *yuqori* - tiniq, qo'ng'ir-sariq rangli quyuyq quyuyqlikka va *pastki* - oqish-sarg'ish rangli kristall massaga aylanadi. Terpentin tarkibida efir moyi 15-30% dan kam bo'lmasligi kerak.

Tozalangan skipidar (tozalangan terpentin moyi) - *Oleum Terebinthinae rectificatum* tiniq, rangsiz, o'ziga xos hid va o'tkir mazali efir moyi bo'lib, spirt, xloroform va petroley efirida yaxshi eriydi, yog'lar bilan turli nisbatda aralashadi. Zichligi 0,855 -0,863 g/ml, refraksiya soni 1,467 - 1,472, qaynash harorati 153 -160°C; kislota soni 0,7 dan yuqori bo'lmasligi kerak. Tozalangan skipidarni 170° gacha qizdirilsa, uning deyarli 92% i haydalihi kerak. Skipidarda 76% gacha pinenlar, dipenten, terpineol va boshqa terpenlar bo'ladi.

Yuqori haroratda suv bug'i yordamida faollashtirilgan pista-ko'mir suyuqlik rangini va gazlarni hamda ba'zi zaharli moddalarni yutish xossasiga ega, shu sababli u (karbolen tabletka holdida) medada yig'ilib qolgan ortiqcha gazlarni yutdirish uchun ishlatiladi.

Skipidar farmatsevtika sanoatida ba'zi dorivor moddalar (terpingidrat, kamfora) hamda parfumeriyada ishlatiladigan yoqimli hidga ega bo'lgan terpineol va boshqa birikmalarni sintez qilishda qo'llaniladi.

Sanoatda hamda texnikada oddiy terpentin, skipidar, kanifol, qoramoy va faollashtirilgan ko'mirdan keng foydalaniladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, nabobat olamida tibbiyot sohasiga taaluqli sirlar bisyordir. Faqat dorivor o'simliklardan kerakli shifobaxshlik xususiyatini beruvchi moddalarni ajratib olib, uni tabobatga tatbiq etish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xolmatov H.X., Ahmedov O'. A. "Farmakognoziya". Toshkent. 2004y. 308 b
2. Xolmatov H.X., Qosimov A.I. "Dorivor o'simliklar" Toshkent "Ibn Sino"-1994-y, 104- bet;
3. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. // Москва. 1987 год.
4. Abdullayev Sh.б Hoshimov F, Toshmatov Y. Tabiiy birikmalarni tahlil qilish bo'yicha metodik qo'llanma. Namangan. 1995 y.68 bet
5. Abdullayev Sh.V. "O'simlik hom ashyolarini qayta ishlashning ilmiy asoslari". Namangan-2010 yil.

ЎЗБЕКИСТОНДА МОЛИБДЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Холмуродова Сабохат Аалмахматовна
Хаитов Бозор Тоштемирович
Холмуродова Сохиба Алмахматовна
Аликулов Рустам Валиевич к.ф.д.проф.
Термиз давлат университети

Анотация Бугунги шиддат билан ривожланаётган республикамиз саноатини камёб ва нодир металлрсиз тасаввур этиш қийин.Халқ хўжалигининг турли соҳалари, жумладан, радиотехника, электротехника, электроника, металлургияда аъло сифатли пўлат ишлаб чиқаришда, юқори температурада суёқланадиган иссиқликка ва ўтга чидамли буюмлар олишда, ракета техникасида, электр вакуум асбобларида катод тайёрлашда, коррозияга чидамли кимёвий асбоблар олишда, бўёқчиликда, медицинада, органик моддаларни синтез қилишда ва бошқа соҳаларда молибден ва унинг бирикмаларига доимо катта эҳтиёж мавжуд бўлиб, бу эса фан ва техника олдига энг долзарб муаммоларни ҳал этиш масаласини кўяди.

Калит сўзлар: молибден, ферромолибден, металлургия, каркас, карбид.

Бозор иқтисодиётига ўтиш натижасида молибден асосидаги материаллардан фойдаланиш муддати узоклиги сабабли саноатнинг техноген чиқиндилари кўринишидаги молибден таркибли хом-ашёларни турли ноанъанавий методлар ёрдамида қайта ишлашни ошириш эҳтиёжи юзага келди. Жаҳонда молибденга бўлган эҳтиёжнинг ортиш суръати йилига 6-8% ни ташкил этади. Ҳозирда кўпгина олимлар, инженерлар ва конструкторларнинг эътибори молибден ҳамда у асосдаги материалларни ўрганишга қаратилган. Бу металл конструкцион пўлатлар учун ўзининг фавқулодда муҳим хоссалари билан алоҳида ўрин тутади. Жаҳон миқёсида ишлаб чиқариладиган молибденнинг 80% и қора металлургияда, жумладан, зангламайдиган (таркибида 4% гача молибден бўлган) пўлатлар, кесувчи пўлатлар,

суперкотишмалар, чўян ишлаб чиқаришда ва асбобсозликда (таркибида 9,5 % гача молибден бор) ишлатилади. Жаҳон бозорида молибден ядро энергетикасида янги реакторларда молибден таркибли пўлатлардан чидамли қувурлар тайёрланиши билан юқори қийматга эга. Янги авлод атом электр станцияларида 180-230 тоннагача молибден ишлатилади. Фойдаланилган ядро ёқилғисини кўмиш учун 11 мингта контейнер тайёрлашда 15 минг т. молибден талаб этилади. Шунингдек, молибдендан нефтни тозалашда катализатор сифатида кенг фойдаланилмоқда, жумладан, 95% га яқин нефтни қайта ишлаш корхоналарида молибден таркибли катализаторлардан фойдаланилади. Шунинг учун молибденни XXI аср метали дейиш мумкин. Молибден бирикмаларини, унинг олиниш усулларини ўрганиш кимёвий технология, металлургия саноатлари учун муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Маълумки, Ўзбекистон Республикаси Геология кўмитаси томонидан бажарилган илмий тадқиқот ишлари натижасида Обизаранг молибден конида 51 млн.т. молибден захиралари мавжудлиги аниқланган. Республикамиз металлургия саноати корхоналарида молибден ва вольфрам металларини ишлаб чиқариш яхши йўлга қўйилган. Мамлакатимизда ва хорижий давлатларда молибден ҳамда молибден бирикмаларига бўлган эҳтиёжни ҳисобга олиб, Обизаранг молибден конидаги молибденни аввало концентрлаш, сўнгра ажратиб олиш методларини ўзлаштириш, яқин келажакда эса ушбу кондан молибден ва молибден бирикмаларини ишлаб чиқариш мамлакатимиз халқ хўжалигига жуда катта иқтисодий фойда келтиради. Натижада, Олмалиқ тоғ-металлургия комбинатида молибден металлинини қайта ишлаш ҳажми кескин ошади, Республикамиздаги бу металлга ва ундан олинadиган маҳсулотларга бўлган талаб тўлиқ қондирилади, экспорт имкониятлари кенгайди. Дунё бозорида ферромолибден концентратининг 1 килограмми ўртача нархи \$11-12 долларни ташкил қилишини ҳисобга олсак ўзимизнинг молибденга бўлган эҳтиёжимизни қондиришимиз, юртимиз иқтисодининг янада илдамлашига таъсирини англаш қийин эмас..

Молибденнинг ишлатилиши унинг кашф қилинишидан кўра узоқ тарихга эга. XIV асрда Японияда таркибида молибден бўлган пўлатдан қурол-яроғ тайёрлашган. Шунингдек, XIX асрнинг иккинчи яримида техникада молибденнинг баъзи бирикмаларидан фойдалана бошланган, хусусан аммоний молибдат фосфорни аниқлаш учун реагент ва молибден кўки бўёк сифатида ишлатилган. Молибден жаҳон металл бозорида концентратлар ҳолида савдога чиқарилади. Қуйидаги жадвалда молибден концентратларининг маркаси ва уларнинг таркибидаги молибден миқдори келтириб ўтилган.

1-жадвал

Молибден концентратларининг маркаси ва таркиби

Марка	Mo, %	Аралашмалар, %				
		SiO ₂	As	Sn	P	u
КМ-1	50,0	5,0	0,07	0,07	0,07	5
КМ-2	48,0	7,0	0,07	0,07	0,07	0
КМ-3	47,0	9,0	0,07	0,07	0,15	0

Концентратларнинг КМ-1 ва КМ-2 маркалари Мо-1 маркали ферромолибден қуймаси учун, КМ-3 марка эса ферромолибденнинг Мо-2 ва Мо-3 маркадаги қуймалари учун мўлжалланган (2-жадвал) Молибден уч оксидини ишлаб чиқариш учун ҳамма чиқариладиган маркадаги молибденит концентратлари қулай ҳисобланади

2-жадвал

Ферромолибден таркибидаги аралашмалар (Мо 55% дан кам эмас)

Марка	Аралашмалар, %						
	C	Si	S	P	Sb	u	h
Mo1	0,10	1,0	0,10	0,10	0,05	80	05
Mo2	0,15	1,5	0,15	0,15	0,08	5	08
Mo3	0,20	2,0	0,20	0,20	0,10	5	10

Молибден замонавий техникада жуда катта қийматга эга. Саноатда истеъмолдаги молибден миқдорининг 75-80 % қора металлургияда иссиққа чидамли иссиқбардош антикаррозионли асбобсоз, тез кесувчи, конструкцион ва бошқа типли пўлатлар ишлаб чиқариш учун ҳамда иссиқбардош ва иссиққа чидамли чўян ишлаб чиқаришда қўлланилади. Молибден пўлатни совуққа чидамлилигини оширади ва унинг юқори ҳароратларда мавжудлигига ёрдам беради, пўлат ва чўянни иссиққа бардошлигини оширади, тобланиш қобилятини оширади. Бир масса қисм молибден пўлатни мустаҳкамлигини ошириши 2-2,5 масса қисм вольфрамга эквивалент. Пўлатга молибденни киритиш унинг мустаҳкамлигини оширади. Натижада зарралари майдаланади. Ҳамда молибден карбидлари ва мураккаб карбидларининг кичик дисперсли заррачалари ажралиши ҳисобига бўлади. Карбидлар ҳосил бўлишидан ташқари молибден темир асосли қаттиқ мустаҳкамлигини оширади ва муртлигини пасайтиради. Бундан ташқари молибден узоқ вақтлар давомида пўлатнинг мустаҳкамлигини оширади. Юқори ҳароратларда қотишмаларни оксидланишини пасайтириш қобилятига эга бўлиб иссиққа бардошлигини оширади. Молибден мос келувчи пўлат, чўян ва қотишмаларни таркибига рангли металллар билан киритилади. У яна пўлатни цементланиш қобилятини оширади. Молибден, магнитли пўлат ва қотишмаларга магнитли ўтказувчанлигини ошириш учун киритилади.

Рангли металллар билан иссиққа бардошли қотишмаларда 4-5 % ишлатилган молибден керак бўлади. (талаб қилинади) 3-6,5 % молибден сим, варақ ҳам чиқарилиб электро ва радиотехник саноати ва бошқа мақсадларда ишлатилади. Реактив ранглар ва бошқалар учун 4-4,55 % молибдендан ишлатилди. Охириги йилларда молибденнинг қора металлургиядаги талаби 95 % дан 80% га тушиб кетишига унинг иссиққа бардош қотишмалар қишлоқ хўжалигида ва бошқа қўлланилишини кенгайтириши билан боғлиқ.

Молибдендан тузилган сим ва новда совуқ каркас (арматура) киритишлар, радио ва элетрод лампалардаги анодлар, атмосферадан мухофазаловчи юқори ҳароратли қиздирган қаршилиқ элементлари, юқори ҳароратли термопаралар учун қўлланилади. Мамлакатимиз камёб ва нодир металллар ишлаб чиқариш технологиясининг ривожланиши, шу қаторда молибден концентратларини ишлаб чиқаришнинг истиқболли конларининг ишга туширилиши ўз навбатида саноатимизнинг камёб металлларга бўлган эҳтиёжининг қондирилиши, иқтисодий барқарорликка таъсирини эътироф этишимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдурахманова У.К. Фосфорорганик бирикмалар ва баъзи аналитик реагентлар ҳосилалари синтези ҳамда уларнинг нодир металлларга нисбатан экстрагентлик хусусиятлари. Автореферат. к.ф.н. Т.: 2005. С. 2
2. Н.А.Парпиев, Х.Р.Рахимов, А.Г.Муфтахов. Анорганик кимё назарий асослари. I – қисм, Т.: Ўзбекистон, 2000.
3. Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений / Кукушкин Ю.Н.. М.: Высш. шк., 1985.
4. Гринберг А.А. Введение в химию комплексных соединений / А.А.Гринберг. Л.: Химия, 1971.

ЎСИМЛИК МОДДАЛАРИДАН АЛКАЛОИДЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШНИНГ УСУЛЛАРИ

Аликулов Рустам Валиевич *к.ф.д, проф*
Атамуротова Дилором Маматмўминовна
Ботиров Аслиддин Ҳикмат ўғли
Каримова Мафтуна Равшановна

Термиз давлат университети

19011, Термиз, Баркамол авлод кўч. 43,

E-mail: rv_aliqulov@rambler.ru, тел: +99891 576-96-43

Аннотация Табиатда учрайдиган алкалоидларнинг аксарияти дори моддалари сифатида ишлатилади, шунинг учун алкалоидларни тоза ва тўлиқ ҳолатда ажратиб олиш ва тозалаш катта аҳамиятга эга. Ҳозирги вақтда саноат миқёсида 100 га яқин индивидуал алкалоидлар ишлаб чиқарилмоқда, аммо шунга қарамай алкалоидларни ишлаб чиқариш технологиясининг мақбул таснифи ва тизимлаштирилиши мавжуд эмас, бу эса ушбу соҳада тўпланган барча тажрибаларни умумлаштиришга имкон беради. Алкалоидларни ўсимликлардан ажратиб олиш усуллари бўйича адабиётларда мавжуд бўлган маълумотлар ушбу синф бирикмаларини олишнинг фармакологик ва технологик жиҳатдан чекловлар мавжудлигини кўрсатади. Шунинг учун алкалоидларни ўсимликлардан ажратиб олиш ва тозалаш учун мақбул шарт-шароитларни ишлаб чиқиш доривор моддалар ишлаб чиқаришнинг долзарб ва зарур йўналиши ҳисобланади. Сўнгги 10-12 йил ичида хомашёни экстракциялашнинг замонавий усуллари ва алкалоидларни хроматографик ажратиш ва тозалаш усуллари ёрдамида алкалоидларни ишлаб чиқариш технологиялари ҳақида умумий маълумот берилган.

Калит сўзлар: алкалоид, колхицин, никотин, колхамин, эфедрин, экстракция.

Мамлакатимизда кимё саноати соҳасини ривожлантириш мақсадида замонавий талабларга жавоб бера оладиган, ўсимликлардан доривор моддаларни ажратишнинг самарали усуллари ишлаб чиқилмоқда ва ҳозирги кунда доривор препаратлар олишнинг янги усуллари яратишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, айниқса, доривор ўсимликлар таркибидаги физиологик фаол моддаларни ажратиб олиш, уларнинг захарлилик даражаси кам бўлган ҳосилаларини синтез қилиш, шунингдек, синтез қилинган бирикмалар таркиби, тузилиши ва хоссаларини ўрганиш, уларнинг физиологик фаоллигининг тузилишига боғлиқлигини аниқлаш, улар асосида доривор препаратлар тайёрлаш ҳамда қўллаш бўйича кенг қўламли тадбирлар амалга оширилмоқда.

Кўпгина алкалоидлар қаттиқ кристалл моддалар, рангсиз, ҳидсиз, аччиқ таъмга эга. Баъзи алкалоидлар асослар шаклида суюқ моддалар бўлиб, кучли ёқимсиз ҳидга эга (колхицин, никотин, колхамин) ва оптик фаол бирикмалардир. Алкалоидлар - асослар сувда кам эрийди ёки амалда эримайди. Лекин, турли хил органик эритувчилар: спирт, эфир, бензол ва бошқаларда яхши эрийди. Кўплаб алкалоиднинг тузлари спиртларда ҳам эрийди. Аммо, бу қоидадан чекланишлар ҳам мавжуд: эфедрин, пилокарпин асослари сувда жуда яхши эрийди, баъзи тузлар - кокаин гидрохлориди ва бошқалар хлороформда эрийди. Олдиндан яхшилаб қуритилган ва майдаланган ўсимлик қисмларидан алкалоидларни ажратиб олишда асосан учта усул қўлланилади. Биринчиси, қайнаш ҳарорати 100°C дан паст бўлган алкалоидларни сув буғи билан тозалашга асосланган. Қолган иккита усулда алкалоидлар туз ёки асос сифатида экстракция йўли билан ажратилади. Алкалоидларнинг тузлари хом ашёни органик ёки минерал кислоталар билан нейтраллангандан кейин сув ёки спирт билан экстракциялаб олинади. Олинган экстракт алкалоидларнинг парчаланшини олдини олиш учун 30-40°C дан юқори бўлмаган ҳароратда вакуумда эритувчи буғлантирилади. Ушбу усулнинг камчилиги шундаки, алкалоидлар билан биргаликда кўп

микдордаги уларга боғланган моддалар (углеводлар, оксиллар, смолалар, эфирлар ва бошқалар) олинади.

Алкалоидларни асос шаклида ажратиб олиш учун хомашё аммиак ёки ишқор эритмалари билан олдиндан ишлов берилади. Кейин асослар органик эритувчилар билан ажратилади. Ушбу усулда оз микдордаги боғланган моддалар олинади. Алкалоидлар йиғиндисини бўлиш учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади:

1. Вакуум остида фракцион дистиллаш усули
2. Алкалоид бирикмаларининг ҳар хил эрувчанлигига асосланган усуллар.
3. Асос кучининг турлича эканлигига асосланган усулар.
4. Кимёвий ҳоссаларига асосланган усуллар.
5. Турли адсорбцион сиғимга эгалигига асосланган усуллар.

Алкалоидларни ўсимликлардан ажратиб олишнинг юқоридаги усуллари қуйидаги олимлар С.Ю. Юнусов, Х.Н. Арипов, Т.Т. Шакиров, Ҳ.А. Асланов ва С.А. Мининанинг ишларида умумлаштирилган. Ушбу усуллар алкалоидларни ажратиш ва тозалашда кенг қўлланилишига қарамай, уларнинг бир қатор камчиликлари бор: ажралиш даражаси паст, унумдорлиги кам, меҳнатнинг сезиларли интенсивлиги, катта микдордаги захарли ва қимматбаҳо эритувчилардан фойдаланилиши. Ҳозирги вақтда замонавий ажратиш усуллари ёрдамида ўсимлик хом ашёсидан алкалоидларни экстракциялашнинг янги, янада самарали шакллари излаш ва амалга ошириш тенденцияси кузатилмоқда.

Технологик жиҳатдан алкалоидларни ўсимлик материалларидан юқори частотали ва микротўлқинли ишлов бериш йўли билан ажратиб олиш усули жуда истикболли ҳисобланмоқда. Хом ашёни бундай қайта ишлаш алкалоидларнинг унумини кўпайтириш, ишлаб чиқариш майдонларини сезиларли даражада қисқартириш, доривор хом ашёни қайта ишлаш учун зарур бўлган санитария-гигиена шароитларига риоя қилиш орқали технологик жараёнларни ҳар томонлама тезлаштиришга имкон беради. Шу билан бирга, юқори частотали ва микротўлқинли иситиш технологик жараёнга энг катта таъсир кўрсатиши мумкин бўлган жойда киритилиши керак: қалин ва қуруқ экстрактларни олишда суюқликларни олиш ёки буғлатиш босқичида, натижада анъанавий усуллар билан таққослаганда жараёнлар бир неча бор тезлашиши мумкин. Одатда, юқори частотали ва микротўлқинли печни қўллаш энергия ва вақтнинг қисқариши туфайли экологик ва иқтисодий жиҳатдан фойдалидир. Хитой олимлари алкалоидларни Хитой стефаниясидан микротўлқинли нурланиш ёрдамида экстракция йўли билан ажратиб олиш усулини ишлаб чиқдилар, алкалоидларнинг максимал рентабеллиги учун мақбул шартларни аниқладилар: экстрактант ва хомашё нисбати 24:1 мл/г, этанол концентрацияси 65%, экстракция вақти 90 сек., ҳарорат 60°C ва нурланиш қуввати 150 Вт. Сокслет аппарати ёрдамида хом ашёни экстракциялаш ва ултратовуш ёрдамида экстрактсия қилиш усуллари билан таққослаганда, бу усул тезроқ, энергия тежайдиган ва экологик тоза ҳисобланади.

Адабиётлар

1. Итоги исследования алкалоидоносных растений. Под ред. Арипова Х.Н. - Ташкент: ФАН, 1993. - 308 с
2. Ромашко С.Н., Молчан О.В., Юрин В.М. Разработка способов выделения алкалоидов индольного ряда из листьев *Catharanthus roseus* // Сборник научных трудов БГУ. - 2010. - Т. 4. - С. 1-9
3. Xiea D.-T., Wang Y.-Q., Kanga Y., Hub Q.-F., Sua N.-Y., Huanga J.-M., Cheb C.-T., Guoa J.-X. Microwave-assisted extraction of bioactive alkaloids from *Stephania sinica* // Separation and Purification Technology - 2014. - V. 130. - P. 173-181.
4. Алиқулов Р.В. Гомапорфиновые алкалоиды растений *Colchicum L.R.* // Монография, "Университет", Тошкент, 2019, 136 с.
5. Алиқулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Нормуродов Б.А., Маулянов С.А. Алкалоиды *Colchicum Luteum Baker* // Ўз МУ хабарлари 2015 й. №3/1, Б.219 (02.00.00, №12).

6. Алиқулов Р.В., Маулянов С.А., Чориев О.Э., Суюнов Ж.Р., Нуралиев Г.Т. Синтез новых производных колхамина и аминоколхамина с пропаргильовым эфиром α -фенил- β -циан акриловой кислоты // Универсум: Химия и биология: электрон. Научн. Журн. 2019. № 8(62). URL: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/7688> (02.00.00,№2).
7. Алиқулов Р.В., Юсупов М.К. Гомопрорпорфиновые алкалоиды *Merendera robusta* // Химия природных соединений, № 6, 1993, С. 862-866 (02.00.00,№1);

ОҚ САВРИНЖОН ЎСИМЛИГИ АЛКАЛОИДЛАРИ ТАДҚИҚОТИ

Алиқулов Рустам Валиевич, *к.ф.д проф.*
Атамурадова Дилором Маматмўминовна, *ўқ.*
Сафаров Азамат Маматали ўғли. *к.ўқ.*

Термиз давлат университети
19011, Термиз, Баркамол авлод кўч. 43,
E-mail: rv_aliqulov@rambler.ru, тел: +99891 576-96-43

Аннотация *Colchicum* турига кирувчи ўсимликларда трополон алкалоидлар колхамин, колхицин билан бир қаторда изохинолин алкалоидлари ҳам учрайди. Ушбу турга кирувчи ўсимликлардан алкалоидларни ажратиш ва уларнинг тадқиқоти муҳим аҳамият касб этади. Чунки уларнинг тузилиши ва физиологик активлигини ўрганиш назарий органик кимёнинг ва тиббиёт амалиётининг ривожланишига ўз хиссасини қўшади. Улардаги алкалоидларнинг хилма-хил тузилишлиги, муҳим физиологик хоссалари ва улардан янги алкалоидларни излаш долзарблигича қолади.

Калит сўзлар: Савринжон, *colchicum*, колхамин, фенол, гомопрорпорфин, подагра.

Марказий Осиёда ўсадиган *Colchicum Kesselringii* ўсимлигини сифат ва миқдор жиҳатдан алкалоидлар йиғиндиси таркибини биринчи мартаба О.С.Содиқов ва М.К.Юсупов ўрганганлар. Улар оқ савринжон ўсимлигидан трополон алкалоидларини, уларнинг фотохимёвий изомерларини ва тузилишида трополон ҳалқаси сақламаган бир қатор янги бирикмаларни ажратганлар. Шантави ва бошқалар савринжонлардан фақат трополон алкалоидлар ва уларнинг фотохимёвий изомерларини ажратдилар.

Савринжон ўсимлиги таркибидаги алкалоидлар тиббиёт тери раки ва сурункали лейкоз касалликларини даволашда колхицин бод, подагра ва баъзи невралгияни даволашда ишлатилади.



Колхамин миқдор жиҳатдан ушбу турга кирувчи ўсимликларда колхициндан кейинги ўринда туради. Колхамин тиббиётда омаин ҳам деб юритилади ва тери ракини даволашда ишлатилади.

Кейинги йилларда колхамин қизилўнгач ва ошқозон ракини даволашда қўлланила бошлади.

Кейинчалик О.С.Содиқов ва унинг ходимлари ажратилган бирикмаларнинг тузилишини исботлаганлар, улар асосан кам ўрганилган гомопрорпорфин гуруҳига тааллуқли.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ҳар хил ҳудудларда ўсадиган ўсимликлар таркибидаги алкалоидлар миқдори ва фенол-асосли

фракциясининг таркиби билан фарқ қилади. Сурхондарёда ўсадиган оқ савринжон ўсимлигида лутеин, Сирдарёда ўсадиган оқ савринжон ўсимлигида эса кесселрингин асосий фенол – асосли алкалоид ҳисобланади. Сирдарёда вилоятида ўсадиган оқ савринжондан кесселрингин ҳалқасида гидроксил гуруҳи аксиал ориентацияланган, Чирчиқ дарёси водийсидан терилган оқ савринжондан кесселрингин ҳалқасида гидроксил гуруҳи экваториал ориентацияланган гомопрорфин асослар ажратилган.

Шунинг учун алкалоидлар йиғиндисининг миқдор ва сифат жиҳатдан тўлақонли маълумот олиш учун турли ҳудудларда ўсадиган оқ савринжон ўсимликлари ўрганилди.

Биз Сурхондарё вилояти Қумқўрғон тумани ва Тожикистон Республикаси Ҳисор туманида ўсадиган оқ савринжон ўсимлигининг ер устки қисмини йиғдик ва экстракция усули ёрдамида фракцияларга ажратдик.

Сурхондарё вилояти Қумқўрғон туманида ўсадиган 6,4 кг миқдордаги оқ савринжон ўсимлигидан ажратилган алкалоидлар миқдори:

Нейтрал характердаги алкалоидлар	13.44 г (0.21%)
Фенолли алкалоидлар	1.92 г (0.03%)
Кислота характерли алкалоидлар	3.2 г (0.05%)
Ишқорда эримайдиган асослар	17.92 г (0.28%)
Фенол-асосли алкалоидлар	10.88 г (0.17%)
Алкалоидлар йиғиндиси	47.36 г (0.74 %)

Тожикистон Республикаси Ҳисор туманида ўсадиган 4,1 кг миқдордаги оқ савринжон ўсимлигидан ажратилган алкалоидлар миқдори:

Нейтрал характердаги алкалоидлар	8.20 г (0.20%)
Фенолли алкалоидлар	1.23 г (0.03%)
Кислота характерли алкалоидлар	2.05 г (0.05%)
Ишқорда эримайдиган асослар	11.07 г (0.27%)
Фенол-асосли алкалоидлар	6.56 г (0.16%)
Алкалоидлар йиғиндиси	29.11 г (0.71 %)

Сурхондарё вилояти Қумқўрғон тумани ва Тожикистон Республикаси Ҳисор туманида ўсадиган оқ савринжон (*Colchicum kesselringii*) ўсимликларининг тадқиқотлари шуни кўрсатдики, улар асосан кучли асослар фракцияси билан фарқ қилади. Сурхондарёда ўсадиган ўсимлик таркибида кучли асослар асосан лутеин ва унинг аналоглари, Ҳисор туманидагисидан эса кесселрингин ва унинг аналогларидан иборатдир.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Аликулов Р.В. Алкалоиды *Colchicumkesselringii*Rgl. и *Merenderarobusta*Bge. Строения новых гомопрорфиновых и гомопрорфиновых алкалоидов. Дисс. на соиск.уч.степ. к.х.н., Ташкент, 1993. С. 53-57.
2. Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Рузиева Б.Ю. Алкалоиды *Colchicum Kesselringii* RGL. Материалы конференции молодых ученых «Актуальные проблемы химии природных соединений» посвященной памяти акад. С.Ю.Юнусова, Ташкент, 2015 г.-с.156.
3. Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Касимов Ш., Нормуродов Б.А. Алкалоиды *colchicum* с. *kesselringii* RGL. “Аналитик кимё фанининг долзарб муаммо-лари” IV республика илмий-амалий анжумани, Термиз 2014 йил 1-3май.

***Phlomoidea Nuda* ўсимлиги эфир мойининг кимёвий таркиби**

Хайдарова Дилрабо Рахимжоновна

Докторант, Наманган Давлат университети, Ўзбекистон, Наманган ш.:

Сиддиқов Ғонуржон Усмонович

Кимё фанлари бўйича фалсафа доктори, вб.доцент Наманган Давлат университети, Ўзбекистон, Наманган ш.

Абдуллаев Шавкат Воҳидович

Кимё фанлар доктори, профессор, Наманган Давлат университети, Ўзбекистон,

Бойтемирова Дилнура Ботирбек қизи

Талаба, Наманган Давлат университети, Ўзбекистон, Наманган ш.

Обиджон Абдилалимов

Кимё фанлар номзоди, доцент, Наманган муҳандислик-технология институти, Ўзбекистон, Наманган ш.

Аннотация: *Phlomoidea nuda* ер устки қисмини гуллашдан олдин ва гуллашдан кейинги даврдаги эфир таркиби биринчи марта ўрганилди. Эфир мойи таркибида 1,8-Цинеол (11,1%), Терпинин-4-ол (1.3%), D- лимонин (14,4%) мажор моддалар сифатида учраши аниқланди.

Калит сўзлар: *Phlomoidea nuda*, *Xromato-Mass-Spektrometriya Gaz-Suyuqlik*

Ер юзи флорасида *Phlomoidea Moench* туркумининг 150-170 тури, Марказий Осиё флорасида 59 тури (Czerepanov, 2007) учраши келтирилган. Шулардан Ўзбекистон флорасида 43 тури мавжуд (www.floruz.uz), Эрон флорасида (Rechinger, 1982) 41 тур, Қирғизистон флорасида (Убукеева, 1960; Lazkov, 2016) 37 тур, Қозоғистон флорасида (Голоскоков, 1964) 30 тур; Тожикистон флорасида (Кнорринг, 1986) 27 тур; Туркменистон флорасида (Никитин, 1954) 12 тур тарқалган [1].

Phlomoidea Moench туркумининг *Phl.speciosa*, *Phl.angreni*, *Phl. tuberosa* ўсимликларидан углеводлар, алкалоидлар, флавоноидлар, иридоидлар, эфир мойлари, сапонинлар, кумаринлар, аскорбин кислотлар ҳамда илдиз мевасидан микроэлементлардан — темир, магний, рух, мис, марганец, никель, титан ва бошқа бирикмалар аниқланган. Шунингдек *Phl.nuda*. флавоноидларга хос сифат реакциялар ўтказилган. *Phl.nuda* ўсимлигининг кам ўрганилганлигини ва Фарғона водийсида ўсимлик ҳам ашёсининг ярим саноат даражасида захирасини мавжудлигини эътиборга олган ҳолда ушбу ўсимликда илмий тадқиқот олиб бордик.



Phl.nuda ўсимлигининг ер устки қисмини гуллашдан олдин ва гуллашдан кейинги қисмлари териб, эфир мойини гидродистилляция усули ёрдамида ажратиб олинди. Олинган эфир мойлари таркиби Agilent 5977A масс-селектив детекторли (Agilent Technologies) VF-Wax CP 9205 колонкада (100% полиэтиленгликоль, 30 м × 0,25 мм, пленка қалинлиги 0,25 мкм, Agilent Technologies, Нидерландия) Agilent 7890В газ суюқлик хроматографиясидан

фойдаланилган ҳолда таҳлил қилинди. Олинган натижалар хромато-масс-спектрометрик маълумотлар кутубхонаси, Wiley Registry of Mass Spectral Data (9-чи нашр), NIST Mass Spectral Library (2011) маълумотлар баъзаси ҳамда каталоглардан фойдаланган ҳолда идентификация қилинди.

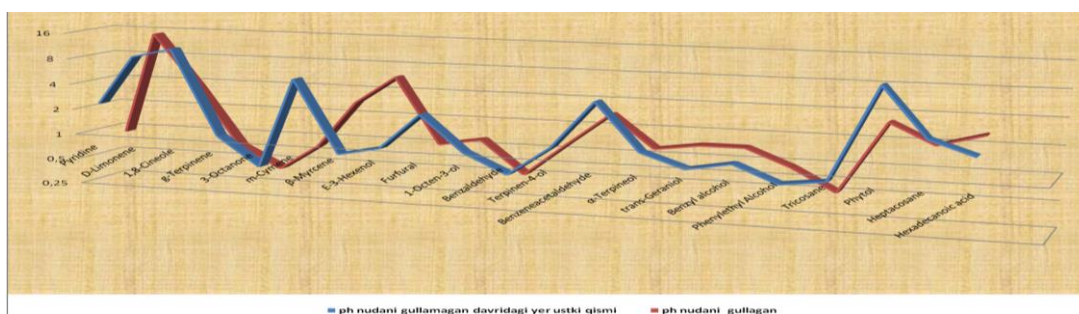
Таҳлил натижалари. *Phl nuda* ўсимлиги эфир мойларининг кимёвий таркиби 1-жадвалда келтирилган. Тадқиқот натижалари давомида эфир мойи таркибидан 40 та модда идентификация қилинди. Эфир мойи таркибида 1,8-Цинеол (11,1%), Терпинин-4-ол (1.3%), Д лимонин (14,4%) мажор моддалар сифатида учраши аниқланди (1 жадвал. 1 -график)

Phl.nuda ўсимлигининг ер устки қисмини гуллашдан олдин ва гуллашдан кейинги қисмлари эфир мойлари биринчи марта текширилди ва солиштирилди

Phl. nuda ўсимлигини ўхшаш моддаларини миқдорий солиштириш.

1-жадвал

Терпеноид моддалар	<i>Phl. nuda</i> ни гулламаган давридаги ер устки қисми	<i>Phl.nu da</i> ни гуллаган	Терпеноид моддалар	<i>Phl.nuda</i> ни гулламаган давридаги ер устки қисми	<i>Phl.nuda</i> ни гуллаган
Pyridine	2.3	0.9	Terpinen-4-ol	1.3	1,2
<i>D</i> -Limonene	8,7	14.4	Benzeneacetaldehyde	4,5	2,8
1,8-Cineole	11,1	3,4	α -Terpineol	1.3	1,2
γ -Terpinene	1,1	0,7	<i>trans</i> -Geraniol	0,9	1,4
3-Octanone	0.5	0.4	Benzyl alcohol	1.1	1,4
<i>m</i> -Cymene	5.7	0.8	Phenylethyl Alcohol	0,7	0,9
β -Myrcene	0,8	2.8	Tricosane	0,8	0,5
<i>E</i> -3-Hexenol	1	5.8	Phytol	9,2	3,2
Furfural	2,6	1	Heptacosane	2,6	1,9
1-Octen-3-ol	1	1,2	Hexadecanoic acid	1.8	2.6
Benzaldehyde	0.6	0.5			



1 – Расм. *Phl. nuda* ўсимлигини ўхшаш моддаларини миқдорий график бўйича солиштириш.

Олинган таҳлил натижалари бўйича ўсимликнинг гуллашгача бўлган давр давомида жадвал ва график маълумотларидан кўринадики *D*-Limonene, *E*-3-Нехенол моддаларини кескин кўпайгани ва *m*-Сумене, Benzeneacetaldehyde, Phytol моддаларини кескин камайиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Lazkov G.A., Labiatae (Family Labiatae Juss.) in Flora of Kyrgyzstan (Monography). – Korea. 2016. P.
2. АА.Круглая. Макро-и Микроэлементный состав травы зопника колючего и зопника клубненосного, произрастающих на Северном Кавказе. Вестник ВГУ.Серия: Химия. Биология.Фармация, 2006, №2-С 294-296

1Н-4,6-ДИБРОМ, ИНДОЛ-2,3-ДИОННИНГ СИНТЕЗИ ВА ИҚ-СПЕКТР АНАЛИЗИ

¹Назаров Юсуфжон Эшқобилович., ²Тураев Хайит Худойназарович., ³Касимов Шерзод Абдузоирович., ⁴Джалилов Абдулахат Туропович

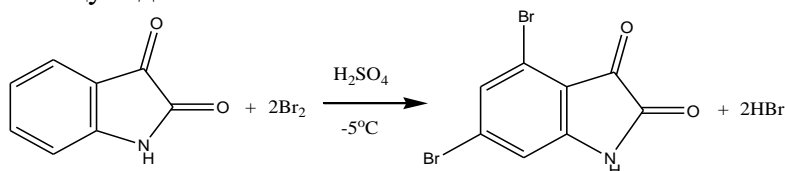
¹ Стажёр тадқиқодчи, Термиз давлат университети., ² Кимё фанлари доктори, профессор, Кимё факультети декани, Термиз давлат университети., ³ Кимё фанлари PhD доктори, доцент, Термиз давлат университети., ⁴ ЎзРФА академиги, кимё фанлари доктори, профессор, Тошкент кимё-технология илмий тадқиқот институти директори.

Анотация. Ушбу мақолада 1Н-индол-2, 3-дионнинг(изатин) галогенли ҳосилаларининг ахамияти ўрганилган. Шунингдек 1Н-индол- 2, 3- дионнинг сульфат кислота иштирокида бромланиб , 1Н- 4,6 дибром, индол- 2, 3-дионнинг синтез қилиниш шароити ўрганилган ва ИҚ-спектри таҳлил қилинган .

Таянч сўзлар. 1Н –индол- 2,3- дион, сульфат кислота, 1Н-4,6-дибром, индол-2,3-дион, ИҚ –спектр.

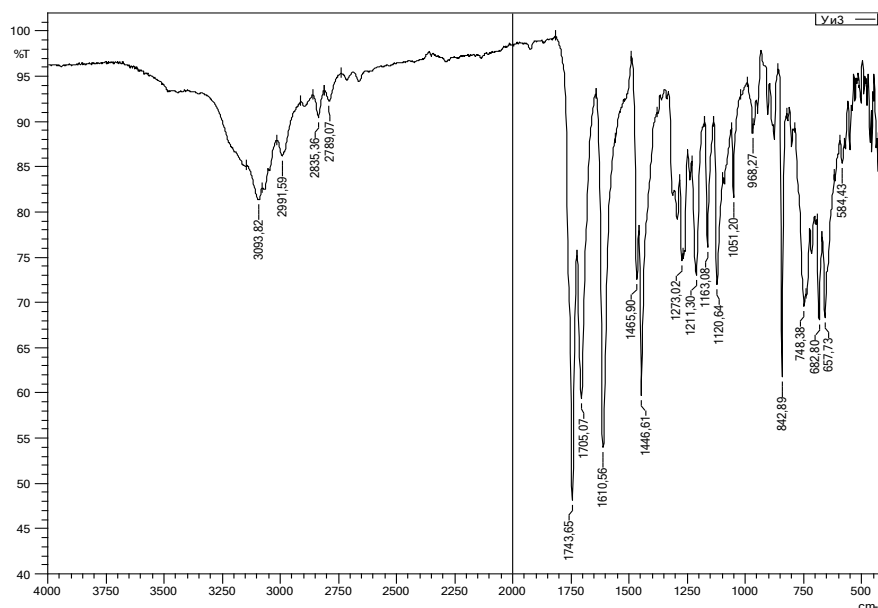
Изатиннинг галогенли ҳосилалари, айниқса бромли ҳосилалари саратонга қарши фаоллик кўрсатади. Ҳозирги кунда саратон бутун дунёда тез ўсиб бораётган таҳдидга айланди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг 2015 - йилги ҳисоботида кўра, дунё бўйлаб қарийиб 8,8 миллион киши саратон касаллигидан вафот етган. Тахминларга кўра 2030 - йилга келиб, бу кўрсаткич йилига 17 миллионни ташкил этади. Шу сабабли ҳам тадқиқодчилар учун саратонга қарши таъсирчан, селектив, кам захарли янги намуналарни ишлаб чиқиш катта қийинчилик туғдиради. Изатин ва унинг ҳосилаларининг саратон [2], бактериялар, диабет [3], сил ва ОИВ га қарши [4], ишлатилиши тадқиқодчилар томонидан кенг ўрганилган. Қизиғи шундаки, изатин клиник жиҳатдан тасдиқланган иккита саратонга қарши дорилар, яъни сунитиниб V ва токераниб фосфатнинг муҳим фармакафор бирлигидир.

Юмалоқ тубли колбага 3 гр изатин солиниб, устидан 8 мл сульфат кислота эритмаси қуйилди ва яхшилаб аралаштирилди. Бироз вақт ўтгандан кейин 1,2 мл бромни томчилатиб устидан кўшилди. Юмолоқ тубли колбанинг оғзи пропка билан ёпилди. Реаксияни -5°C ҳароратда олиб бориш учун эксикаторнинг ичига муз бўлақлари солиниб совутиб турилди. (Музни 100 мл сувда 25 гр ош тузини эритиб тайёрланди). Термометрни эксикаторнинг қопқоғи орасидан тушуриб ҳарорати ўлчаб турилди. -5°C ҳароратнинг доимийлигини таъминлаш учун пласмасса идиш билан эксикаторнинг оралиғига пропка бўлақлари билан беркитилди. Шу ҳолатда реакция 1 соат давомида олиб борилди. Сўнгра стаканнинг ичига 30 гр муз солиниб, устига тайёр аралашмани қуйилди. Шундан сўнг аралашмани филтраб ҳосил бўлган 4,6 дибром изатин олинди. Филтратни аммиак эритмаси ёрдамида нейтралланди ва дистилланган сув ёрдамида ювилиб, этил спирти эритмасида кристалланди. Реаксия тенгламаси қуйидагича.



Синтез қилинган 4,6 дибром изатин лигантининг физик- кимёвий таҳлили. Олинган лигантнинг таркиби ва тузилиши, ИҚ –спектр қурилмаси (ИК-Furye, SHIMADZU, Япония) ёрдамида ўрганилди.

1Н-4,6-дибром, индол-2,3-дионнинг ИҚ- спектри



1-расм. Синтез қилинган 1Н-4,6-дибром, индол-2,3-дионнинг ИҚ-спектри таҳлили.

Юқоридаги 1-расмдаги қийматлар шуни кўрсатадики 3093,82 см⁻¹ соҳада ν_{NH} гуруҳининг валент тебранишлари кузатилади, 1743,65 см⁻¹ соҳа оралиғида $>C=O$ боғининг валент тебранишлари, 1610 см⁻¹ $Ar(C_6H_5)$ ҳалқа тебранишига мос келиши, 842,89 см⁻¹ соҳада $(Ar)-C-H$ гуруҳининг деформацион тебранишини, 584 см⁻¹ соҳада $C-Br$ [6] боғининг валент тебранишларига мослиги кузатилди.

Бошланғич ва ҳосил бўлган модданинг ИҚ-спектри.

ИҚ-спектрларидаги тебраниш частоталари, см ⁻¹		Силжиш
1н-индол -2,3- дион	1н-4,6 дибром -2,3-дион	
3100	3093,82	ν_{NH}
1650	1743,65	$>C=O$ ҳалқа тебраниш
1590	1610	$Ar(C_6H_5)$ ҳалқа тебраниш
870	842,89	$(Ar)-C-H$ гуруҳининг деформацион
-	584	$C-Br$

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Sumpter W. C. The chemistry of isatin //Chemical reviews. – 1944. – Т. 34. – №. 3. – С. 393-434.
2. Ermut G. et al. Synthesis and chemotherapeutic activities of 5-chloro-1H-indole-2, 3-dione 3-thiosemicarbazones //Marmara Pharm. J. – 2013. – Т. 17. – С. 147-154.
3. Kakkar R. et al. Isatin and its derivatives: a survey of recent syntheses, reactions, and applications //MedChemComm. – 2019. – Т. 10. – №. 3. – С. 351-368.
4. Vine K. L. et al. Cytotoxic and anticancer activities of isatin and its derivatives: a comprehensive review from 2000-2008 //Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry-Anti-Cancer Agents). – 2009. – Т. 9. – №. 4. – С. 397-414.
5. Sandmeyer T. Über isonitrosoacetanilide und deren Kondensation zu Isatinen //Helvetica Chimica Acta. – 1919. – Т. 2. – №. 1. – С. 234-242.
6. Ешимбетов А.Г. ИҚ-спектроскопия усулидан амалий қўлланма. Тошкент-2014. С. 14-15.
7. Rosenmund K. W., Döring H. Wissenschaftlicher Teil: Zur Kenntnis der Bromkohlen säureester //Archiv der Pharmazie. – 1928. – Т. 266. – №. 5. – С. 277-280.
8. Sukhina A. F. 5-khlor-8-oksikhinolin //Zhurnal obshchei khimii. – 1962. – Т. 32. – №. 4. – С. 1356-1357.

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИЯ ИОНОВ Cu(II) И Zn (II) НА ПОЛИИОНИТОМ, ПОЛУЧЕННЫМ НА ОСНОВЕ АМИНОКИСЛОТ.

Умирова Гулнора Абдурахмоновна

базовый докторант 1-курса, Термезский государственный университет

Касимов Шерзод Абдузаирович

доцент кафедры, Термезский государственный университет

Тураев Хайит Худайназарович,

доктор химических наук, профессор, Термезский государственный университет

Джалилов Абдулахат Турапович,

академик АН Республики Узбекистан, профессор, доктор химических наук,

Ташкентский научно-исследовательский химико-технологический институт ГУП

АННОТАЦИЯ В статье изучен синтез хелатообразующего сорбента на основе пара-аминабензойной кислоты, эпоксисмола и полиэтиленполиамины. Исследовано влияние температуры и мольных соотношений исходных веществ на свойства полученного хелатного сорбента. Определено строение образующего хелатного сорбента ИК-спектроскопическим методом и установлена обменная емкость по ионам Cu (II) и Zn (II).

Ключевые слова: полииониты, ИК-спектроскопия, структура, статическая обменная емкость, аминогруппа, аминокислота.

Введение. Ионообменные полииониты используются во всех сферах промышленности. Они широко используются в тепловых и атомных электростанциях для смягчения воды, на химических заводах для обессоливания воды, гидрометаллургии для выделения редких, ценных и тяжелых металлов из технологических растворов, а также в целях уменьшения вреда наносимого экологии, для очистки сточных вод отядовитых ионов. Отличительной особенностью комплексообразующих ионообменников является образование прочных комплексов при взаимодействии ионов металлов с химически активными группами, закрепленными на полимерной матрице. Характер взаимодействия определяется природой функциональных групп, иона металла и зависит от условий сорбции. В качестве сорбентов были применены полиамфолиты с азот и кислородсодержащими функциональными группами (ПЭАрг, ПАБК-ЭП).

В последнее время активно развивается новое направление синтеза перспективных сорбентов путем модификации различных полимерных материалов и металлокомплексов на их основе. В результате модификации изменяется строение не только органической матрицы, но и состав функциональных групп, что позволяет получать сорбенты с повышенными селективными и избирательными свойствами и использовать их для концентрирования, разделения и определения металлов из разбавленных растворов и их металлокомплексов в качестве катализаторов гетерогенных каталитических процессов. Комплексообразующие полимеры включают в себя также и сетчатые аминосульфоновые сополимеры, которые обладают высокой сорбционной способностью и селективностью по отношению к ряду тяжелых и цветных металлов.

Цель и методы исследования. Целью исследования является исследование процесса сорбции ионов Cu(II) и Zn(II) полиамфолитом, содержащие аминогруппу, синтезированные на основе аминокислот.

Экспериментальная часть. Как продолжение вышеуказанных исследований для синтеза комплексообразующего сорбента на основе модифицированного аминокислотами эпоксисмола в стакан добавляют 1 г (0,007 моль) ПАБК (пара-аминабензойной кислоты), эпоксисмола (ЭД-20) 2 г (0,006 моль) и ПЕПА (полиэтиленполиамины) 2 г (0,033 моль) и интенсивно перемешивали. В результате образовалась смолистая масса. Полученную смолистую массу вылили в фарфоровую чашу и сушили в сушильном шкафу при 70-80 °С в

течение 24 часов. Высушенный полимер растирали в ступке, и низкомолекулярные соединения сначала промывали 5%-ным концентрированным раствором NaOH, а затем несколько раз дистиллированной водой. Полученный продукт состоит из мелких пористых светло-желтых зерен с выходом реакции 93,5%.

Изучена сорбция ионов металлов полученным сорбентом. Для этого готовили 250 мл 0,1 н раствора сульфата меди (II) и цинка (II) с pH=4.2, из которых 10 мл помещали в стеклянную ампулу, заполняли 0,03 г ионообменника и оставляли на 24 часа. Начальные и конечные концентрации ионов меди (II) в растворах определяли на УФ-спектрофотометре. Для определения концентрации использовали оптические плотности эталона исследуемого раствора. Точную концентрацию иона металла цинка (II) определяли комплексометрическим титрованием. На основе полученных результатов количество ионов металлов сорбированных на сорбенте марки ПАБК-ЭП вычисляли по формуле:

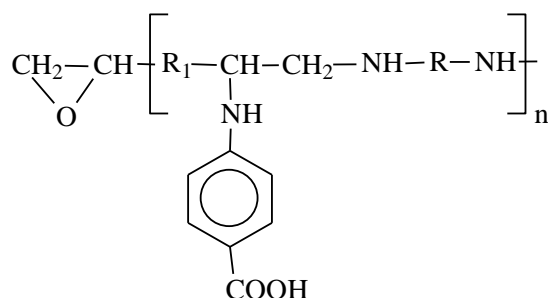
$$q_e = \frac{(C_0 - C_M) \cdot V}{m}$$

Здесь: q_e -количество иона поглощенного ионитом, ммоль/г; C_0 -начальная концентрация ммоль/л; C_M -равновесная концентрация, ммоль/л; V - объем раствора, л; m - масса сухого сорбента, г.

Статическая ёмкость по иону меди (II) полученных сорбентов равна: ПАБК-ЭП=8,33 ммоль/г. По иону цинка (II)=4,5 ммоль/г.

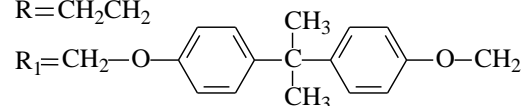
С целью установления структуры полученного сорбента была использована ИК спектроскопия. ИК-спектры: $\nu(\text{NH})$ 3298 cm^{-1} , $\nu_s(\text{CH}_2)$ 2926 cm^{-1} , $\nu_s(\text{O}-\text{CH}_3)$ 2826 cm^{-1} , $\delta_{\text{cp}}(\text{NH}_2)$ 1608 cm^{-1} , $\delta_{\text{сл}}(\text{R}_2-\text{NH})$ 1577 cm^{-1} , $\delta(\text{CH}_2)$ 1506 cm^{-1} , $\nu(\text{CH})$ 1455 cm^{-1} , $\nu_c(-\text{CO}_2^-)$ 1369 cm^{-1} , $\delta(\text{NH})+\nu(\text{CN})_{\text{сл}}$ 1296 cm^{-1} , $\nu(\text{CN})_{\text{ст}}$ 1180 cm^{-1} , $\nu(\text{эпокси})$ 936 cm^{-1} , $\delta(\text{N}-\text{H})$ 826 cm^{-1} , $\delta(\text{CH}_2)$ 753 cm^{-1} .

Согласно полученным результатам выполненных исследований, строение полиамфолита может быть представлена следующим образом:



Где,

$R = \text{CH}_2\text{CH}_2$



Литература:

1. Умирова Г.А., Касимов Ш.А., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т. ИК спектроскопические и термические характеристики азотосодержащего лиганда и его координационные соединения с медью (II).// International Scientific Journal ISJ Theoretical & Applied Science Philadelphia, USA

Year: 2021 Issue: 09 Volume: 101, DOI: 10.15863/TAS

2. Умирова Г.А., Касимов Ш.А., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т., Сорбция ионов Cu(II) и Zn (II) на полиамфолитам, полученным на основе аминокислот.// Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. -2021-№10(88), DOI-10.32743/Uni.Chem.2021.88.12336.

DIETANOLAMIN BILAN MODIFIKATSIYALANGAN SILIKAGELNING SORBSION XUSUSIYATLARI TADQIQOTI

Geldiyev Y.A., To‘rayev X.X., Eshmurodov X.E.
tayanch doktorant; k.f.d., professor; PhD, dotsent.v.b.
Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. Tadqiqotda silikagelning dietanolamin bilan turli massa nisbatlaridagi modifikatsiyasi natijasida olingan sorbentlarning karbonat angidridga nisbatan sorbsion xususiyatlari hamda sorbsiya jarayonining vaqtga bog‘liqligi o‘rganildi.

Tayanch so‘zlar: silikagel, dietanolamin, sorbsiya, karbonat angidrid sorbsiyasi, metan sorbsiyasi.

Silikagel o‘zida silanol guruhleri saqlaganligi tufayli turli organik birikmalar bilan modifikatsiyalash orqali sorbentlarning yutish xususiyatlarini oshirish mumkin. Modifikatsiyalash jarayonida asosan gidroksil va karboksil guruhi saqlagan organik moddalardan foydalaniladi. Shuningdek, ahamiyatli tomoni bu moddalar asosan ikki va undan ortiq funksional guruh saqlagan bo‘ladi. Sanoat miqyosida qo‘llaniladigan modifikatsiyalangan sorbentlarni olishda asosan kremniyorganik birikmalar qo‘llaniladi. Ularning silanol guruhi bilan bog‘lanishi osonroq va hosil bo‘lgan Si-O bog‘ining mustahkamligi yuqori ekanligi sababli tashqi ta‘sirga chidamli bo‘ladi.

Silikageldan havoning namligini yutuvchi modda sifatida ham foydalaniladi. Sovutish tizimlarida ham havoning nisbiy namligi pasaytiriladi. Bunday sistemalarda havoni quritish va termik ishlov berish jarayonlarining birga olib boorish shart-sharoitlarida silikagelni adsorbent sifatida qo‘llash imkoniyatlari ham o‘rganilgan [1]. Kremniy kislota gellarining turli marklari ammiak gazini yutish jarayonining farqli tomonlari ham o‘rganilgan. Bunda granulalangan mayda va yirik g‘ovakli silikagelning ammiak gazini yutishi izotermalari gravimetrik usulda o‘rganilgan bo‘lib, mayda g‘ovakli silikagelning ammiakni yutishi 3 martaga ortiq ekanligi aniqlangan [2].

Karbonat angidrid gazini yutish uchun qo‘llaniladigan adsorbentlarning ayniqsa ahamiyati katta. Silikagel asosida olinadigan adsorbentlarning tannarxi pastligi bilan boshqa sorbentlardan ajralib turadi. Bunday sorbentlarni olish uchun fanda ko‘plab usullar ishlab chiqilgan. Bunday usullardan biri karbonat angidrid bilan kompleks hosil qiluvchi birikmalarning silikagelga modifikatsiyasi hisoblanadi. Bunday birikmalarning ko‘pchiligi asos xossasiga ega bo‘lgan azot atomi saqlagan organik birikmalar hisoblanadi. Polietilenimid bilan modifikatsiyalangan silikagelning karbonat angidridni yutish xususiyati ortishi kuzatilgan. Adsorbent xususiyatning silikagel zarrachalarining hajm o‘lchami ortishi bilan kamayishi kuzatilgan [3].

Tajriba davomida silikagelning dietanolamin bilan modifikatsiyalash jarayonini va olingan modifikatning karbonat angidrid va metanni sorbsiyalash xususiyatini o‘rganish orqali ularni bir-biridan ajratish imkoniyatlari ko‘rib chiqildi.

Tajribada modifikatsiyalangan silikagelni olish. 20 gr silikagelni 10 gr dietanolaminning 60 gr spirtidagi eritmasiga solinib, 5 soat davomida aralashtirib turiladi. So‘ngra spirt bug‘latiladi. Shu tajribani dietanolaminning turli konsentratsiyalari shimdirilgan silikagel namunalari bilan ham bajarildi. Olingan mahsulotlar tarkibi 1-jadvalda berilgan.

1-jadval.

Dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagel sorbentlar tarkibi

Modifikatsiya nomi	Silikagel	Dietanolamin	Etanol
SIL	10	0	0
Sil-5DEA	10	5	65
Sil-10DEA	10	10	60
Sil-15DEA	10	15	55

Sorbsiya jarayani eksikatora karbonat angidridli muhitda saqlash va uning massasi o'zgarishining gravimetrik tahlili bilan bajarilgan. Silikagelning 10,0 gr midqorining karbonat angidrid gazi bo'lgan muhitda saqlanganda uning massasi 10,58 gr ni tashkil etdi. Dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagel bilan bajarilgan tajribada mahsulot massasi 10,92 gr ni tashlik etgan.

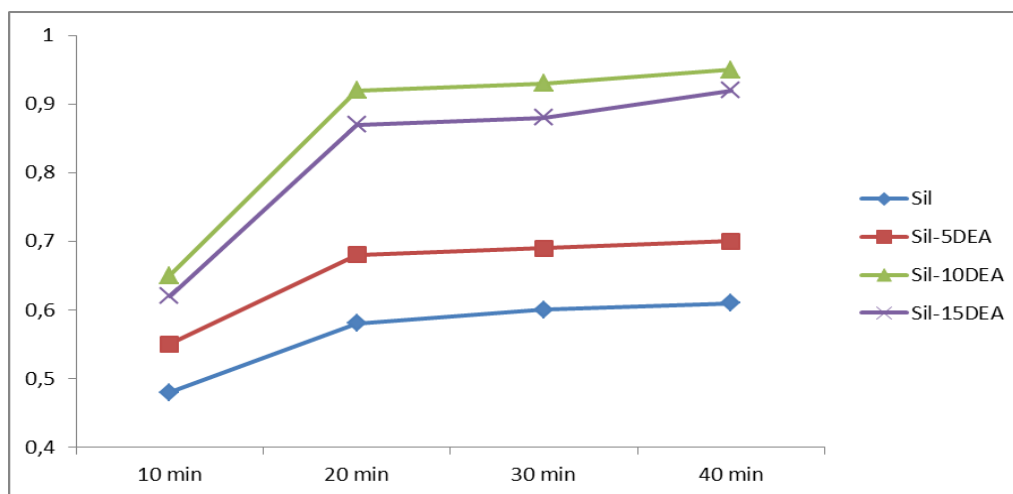
Karbonat angidrid gazining sorbsiyalanish darajasining dietanolamin konsentratsiyasiga bog'liqligi o'rganildi. Natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagelning karbonat angidridni ajratishda qo'llash

Modifikatsiya tarkibi	CO ₂	
	massa, gr	Mol
SIL	0,58	0,0131
Sil-5DEA	0,68	0,0154
Sil-10DEA	0,92	0,0209
Sil-15DEA	0,87	0,0198

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinadiki, olingan natijalar asosida dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagelning karbonat angidrid gazini adsorbsiyalash qobiliyati ortganligini ko'rish mumkin. Sorbsiya jaryonining vaqtga bog'liqligi 2-grafikda ko'rsatilgan.



1-rasm. Silikagelning turli konsentratsiyadagi dietanolamin bilan modifikatsiyalarining karbonat angidrid gazini yutish darajasining vaqtga bog'liqligi

Grafikdan ko'rinadiki, dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagelning karbonat angidrid gazini yutishdagi eng yaxshi modifikatsiyasi Sil-10DEA va uning optimal sorbsiya vaqti 20 daqiqa ekanligi aniqlandi.

Adabiyotlar

1. Мансурова Ш.П. Особенности влажного воздуха при обработке сорбентами // Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции. Пенза, 2020. P. 82–84.
2. Горшунова В.П., Хаустова М.М. Исследование сорбции аммиака силикагелями разной пористости // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2010. Vol. 6, № 11. P. 19–21.

3. Zhu T. et al. Adsorption of carbon dioxide using polyethyleneimine modified silica gel // Korean J. Chem. Eng. 2010. Vol. 27, № 6. P. 1910–1915.

HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS OF β -(N-BENZOXAZOLINE-2-THION) PROPIONIC ACID

Amanov Bakhodir Sharifovich, Termez branch of Tashkent State Technical University named after Islam Karimov,

Ashurov Jamshid Mengnorovich Doctor Chemical Sciences, Professor, Institute of Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan

Zakhidov Kasym Akilovich Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Department of Chemistry, Samarkand State University

Ibragimov Bakhtiyar Tulyaganovich Academician, vice-president of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Annotation In this paper, the Hirshfeld surface analysis of β -(N-benzoxazoline-2-thion) propionic acid was discussed. Hirshfeld surface analysis indicates that the most significant contacts in packing are $H\cdots H$ (30.2%), followed by $H\cdots O/O\cdots H$ (29.2%), $C\cdots H/H\cdots C$ (13.35%) and $S\cdots H/H\cdots S$ (11.5%)

Keywords: benzoxazoles, β -(N-benzoxazoline-2-thion)propionic acid, Hirshfeld surface analysis, hydrogen bonds, π - π interactions.

Benzoxazoline-2-thione derivatives are an important class of heterocycles and are of great interest because of their broad spectrum of biological activity. Insecticides, herbicides, fungicides and bactericides have been known among them. We have previously studied the crystal structures of the salts of β -(N-benzoxazoline-2-thion) propionic acid (**I**) [1] and showed that exocyclic active parts of benzoxazoline derivatives tended to form intra- and intermolecular hydrogen bonds in different crystal forms. In particular, in **I**, the mobile proton of the carboxyl group is easily deprotonated and is involved in the formation of diverse organic salts.

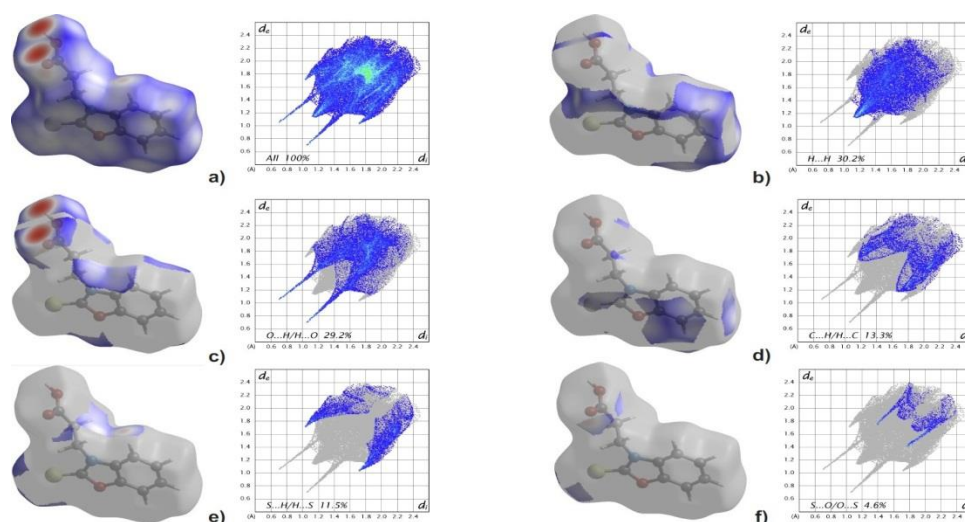


Fig. 1. Hirshfeld surface mapped over d_{norm} and decomposed fingerprint plots for the dominant interactions.

Herein, we report on the Hirshfeld surface analysis of β -(N-benzoxazoline-2-thion) propionic acid. To gain a better understanding of the nature of intermolecular interactions identified in compound **I**, the Hirshfeld surface analysis was conducted through mapping the normalized contact distance (d_{norm}) as well as the calculation of interaction energies using the *Crystal Explorer 17* [2]

program package. Hirshfeld surface analysis indicates that the most significant contacts in packing are H \cdots H (30.2%), followed by H \cdots O/O \cdots H (29.2%), C \cdots H/H \cdots C (13.35%) and S \cdots H/H \cdots S (11.5) (Fig. 1).

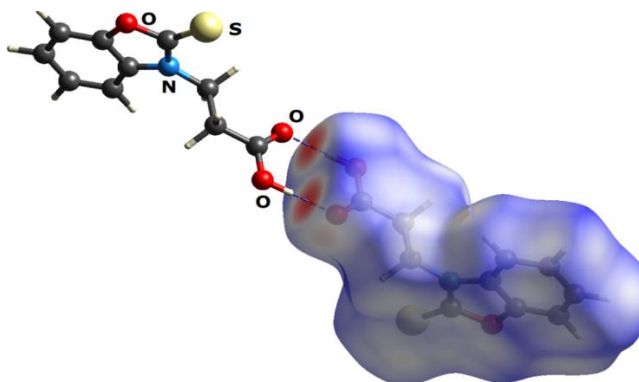


Fig. 2. The three-dimensional Hirshfeld surface showing the intermolecular interactions of (**I**) plotted over d_{norm} . Dotted lines (blue) signify prominent O-H...O hydrogen bonds.

The contributions of the contacts S \cdots O/O \cdots S, S \cdots C/C \cdots S, C \cdots C, C \cdots O/O \cdots C, O \cdots O and N \cdots H/H \cdots N are very little and equal to 4.6%, 3.7%, 3.2%, 1.7%, 0.5 and 0.1%, respectively. Fig. 2 shows the d_{norm} mapping of (**I**) calculated in the range -0.6635 a.u. to 1.2071 a.u. The prominent hydrogen-bonded interactions are readily identified from intense red spots on the Hirshfeld surface. In Fig. 2, the intense red spots correspond to strong O-H...O hydrogen bonds whereas the diminutive red spots observed are due to strong O-H...O interactions.

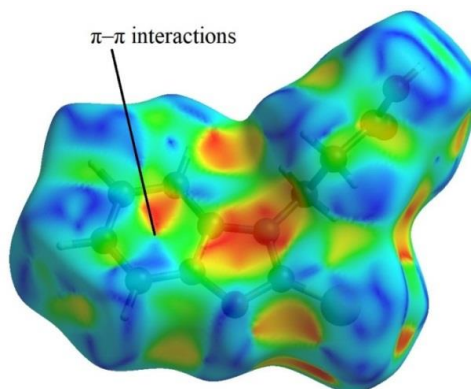


Fig. 3. Hirshfeld surface of the title compound plotted over shape-index.

The shape-index of the Hirshfeld surface is a tool to visualize π - π stacking by the presence of adjacent red and blue triangles; if there are no adjacent red and/or blue triangles, then there are no π - π interactions. Fig. 3 clearly suggests that there are π - π interactions in (**I**)

References

1. J. M. Ashurov, B. Tashhodjaev, L. Yu. Izotova, M. I. Olimova, B.T. Ibragimov. Journal of Structural Chemistry. Vol. 58, No. 3, pp. 544-549, 2017.
2. Turner, M. A., McKinnon, J. J., Wolff, S. K. D. J., Grimwood, D. J., Spackman, P. R., Jayatilaka, D. & Spackman, M. A. (2017). *Crystal Explorer*, Version 17, University of Western Australia, Perth.

ТУРЛИ КИМЁВИЙ МОДДАЛАР ТАЪСИРИДА АТМОСФЕРА ҲАВОСИ ИФЛОСЛАНИШИНИНГ ТИРИК ОРГАНИЗМЛАРГА ТАЪСИРИ

Қодирова Зулфия Кобиловна, Зиёдуллаев Бахриддин

Катта ўқитувчи, ўқитувчи.

Бухоро давлат университети, Бухоро вилояти ФВБ

Аннотация: Мақолада ишлаб чиқариш ва фан-техниканинг узлуксиз ривожланиши натижасида, атмосфера ҳавосининг турли кимёвий моддалар таъсирида ифлосланиб бораётганлиги, ҳамда унинг барча тирик организмларга зарарли таъсири ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Атмосфера, сульфит ангидрид, фтор, водород фторид, ис газы, олтингугурт, молибден, мишьяк, CO₂.

Инсон ўзининг пайдо бўлиши, эволюцион тараққиёт йўлини босиб ўтиши жараёнида ўз яшаш муҳитининг сифат кўрсаткичига таъсир этиб келган. Лекин саноат ва бошқа соҳалар ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, унинг бу хилда кўрсатадиган таъсирини ниҳоятда кучайтириб юборди.

Ҳозирги пайтда Ер юзида аҳоли сонининг кескин ортиб бориши, бир қатор глобал экологик, биологик муаммоларни юзага келтирмоқда. Аҳоли сонининг ортиб бориши билан бирга уларни озиқ-овқат, кийим-кечак, тоза ичимлик суви, табиий газ, электр энергияси кабилар билан таъминлаш масалалари глобал масалалардан бўлиб қолмоқда. Янги ўсимлик ҳамда ҳайвонларнинг зот ва навларини яратиш, дурагайлаш, полиплоид турларни яратиш ишларини кенг йўлга қўйилиши ҳамда унумдор ерлардан самарали фойдаланиш ишлари орқали юқоридаги муаммолар аста-секин ўз ечимини топмоқда [3].

Маълумки, Ер шари атрофини ўраб олган ҳаво қатламига атмосфера дейилади. Ер атмосфераси амалий жиҳатдан чексиз, унинг кимёвий таркиби бир хил баландликларда деярли ўзгармайди. Аммо, юқоридаги кўрсатилган инсоният олдида турган глобал, экологик муаммоларни ҳал этиш мақсадида ишлаб чиқариш ва фан-техниканинг узлуксиз ривожланиши натижасида атмосферанинг таркиби ифлосланиб бормоқда. Ифлосланган ҳаво эса инсонга, атрофимизни ўраб турган яшил оламга ва ҳайвонот дунёсига жиддий зарар етказмоқда. Дунёнинг кўпгина саноати ривожланган давлатларида ҳавонинг жиддий даражада ифлосланишидан инсонлар орасида ўта оғир касалликлар ва ўлим кўрсаткичларининг бундан бир неча ўн йиллар олдингидан юқори бўлаётганлиги аниқланди. Рак касаллигига сабаб бўладиган моддалар қисман автомобиллардан чиқадиган газларда, қозонхоналар тутунида ва қурумида борлиги аниқланган [1].

Атмосферада мавжуд бўлган зарарли моддаларнинг бир қисми оғирлиги туфайли ерга тушиб, ўсимликлар сирти ва баргларига ўтириб қолади, бир қисми эса ҳавода учиб юради. Ҳайвонлар зарарли моддалар ўтириб қолган ўсимликларни еганда ва ифлосланган ҳаводан нафас олганда захарланади ва бора-бора унинг нобуд бўлаётганлиги кўплаб илмий-тадқиқот ишларида кузатилмоқда [2]. Натижада захарланган молларнинг сутини ва гўштини истеъмол қилган одамлар ҳам захарланади. Хусусан, олтингугурт, фтор, молибден, мишьяк бирикмалари ана шундай захарли моддалар ҳисобланади. Йирик заводлар атрофида мишьяк бирикмалари ва металл чангларининг ҳавода кўпайиб бориши ўлат касаллигининг тарқалишига замин яратмоқда. Мис эритиш заводи атрофида боқилган қорамол подаси деярли нобуд бўлган, янги келтирилган молларнинг 25-30% ига яқини тез орда касалланган. Ифлосланган ҳаводаги мишьяк таъсирида асаларилар ниҳоятда камайиб кетган, чунки улар жуда сезгир бўлади.

Баъзи жойларда ҳавонинг фтор бирикмалари билан ифлосланиши қорамолларга зарарли таъсир кўрсатиб, нобуд қилади. Саноат чиқиндилари ўсимликларга, қишлоқ хўжалик экинларига, ўрмонларга катта зарар етказади. Саноат корхоналаридан чиқадиган газлар ўсимликларда бўладиган фотосинтез ҳодисасининг интензивлигини 1,5-2 марта камайтиради. Масалан, ҳаво сульфит ангидрид билан ифлосланганида теварак атрофга энг

кўп кислород ажратиб берадиган «қарағай» дарахтида фотосинтез ҳодисаси икки баравар сусаяди. Саноатдан чиқадиган газлардан ўсимликлар учун энг хавфлиси сульфит ангидрид, фтор ва унинг бирикмалари: водород фторид ва бошқалар ҳисобланади. Айниқса, цемент заводидан чиқадиган ҳар хил чанг ва газлар ҳам ўсимликлар ва ҳайвонот оламига кучли салбий таъсир этади [1]. Ифлосланган ҳаводаги чанг ва қурум уйга очик деразалар, дарча, туйнуклар орқали кириди ва полни, уй деворларини, шипни, мебелларни яроқсизлантиради.

Ҳозирги вақтда ҳавода CO₂ нинг кўпайиши асосий муаммолардан биридир. Маълумки, CO₂ кўёшдан келадиган ёруғликнинг инфрақизил нурларини узлуксиз ютади ва «парник эффекти»ни ҳосил қилади. Бу эса планета ҳавосининг ҳароратини сезиларли даражада ортишига, қолаверса музликларни эришига олиб келади. Бу ҳолат ҳозирда барчани бирдек ташвишлантирмоқда.

Ёқилғи ёниши жараёнида ҳавога ҳақиқий заҳар бўлган ис гази (CO) ҳам кўтарилади. Бир тонна бензин ёнганда 60 кг ис гази чиқиши аниқланган [2]. 1000 та автомобил бир кунда ўрта ҳисобда ҳавога 3,2 т.гача шундай газ чиқариши тадқиқотчилар томонидан ўрганиб чиқилди. Энди тасаввур қилиб кўрадиган бўлсак, дунёдаги миллионлаб автомобиллар атмосферага қанча заҳарли газлар ажратади. Албатта, ҳозирда бундай салбий ҳолатларнинг олдини олиш мақсадида автомобиллар сиқик газлар билан юришга мослаштирилмоқда. Аммо, юқорида қайд этилган атмосфера ҳавосини ифлосланишини олдини олиш учун яшил ўсимликлар оламига кўпроқ эътибор қаратмоғимиз зарурдир. Аниқланишича, 1 гектардаги ўртача 60 ёшли қарағай ўрмони 1 йилда 10 тонна кислород, 40 ёшли эман ўрмони эса 14 тонна кислород чиқарар экан [1]. Саноат корхоналаримизда экологик меъёрларга амал қилинса, чиқинди газсимон моддаларни тарқалишини олди олинса, барчамиз яшайдиган олам янада соф кислородга бой бўлади ва биз инсонлар келажак-авлодларга катта туҳфа қолдирган бўламиз.

Ҳозирги кунда ҳаво, сув, тупроқ ифлосланиб бораётгани ҳаммага маълум. Маълумотларга кўра, дунёда 70% шаҳар аҳолиси маълум вақт оралиғида соғлиқ учун зарарли ҳаводан нафас олади. Айниқса, ис гази, углеводородлар, олтингугурт ва бошқалар инсон соғлиғига, айниқса болалар соғлиғига хавф солмоқда. Дунёда ҳозирги вақтда амалда 500 мингга яқин кимёвий бирикмалардан фойдаланилади, шулардан 40 минги инсон саломатлиги учун зарарли, 12 минги эса заҳарлидир. Шунингдек, транспорт воситаси, энергетика, қурилиш, саноат корхоналаридан чиқадиган технологик чиқиндилар билан атроф муҳитнинг техноген ифлосланиши кун сайин ортиб бормоқда. Буларнинг ҳаммаси тирик организмга салбий таъсир кўрсатади. Айниқса ис гази мияни шикастлайди, эмбрионал оғирлигини камайтиради, пренатал ўлим хавфини оширади, қалай буғи эса болалар ақлий қолоқлигига сабаб бўлади, ўсишига тўсқинлик қилади, эшитиш, нутқ ва диққатни жамлашини ёмонлаштиради [3].

Хулоса ўрнида шуни айтмоқчимизки, Она еримизнинг мусаффолигини асраб уни келажак авлодга етказиш бугунки куннинг долзарб масаласи бўлиб қолмоқда. Ватанимизнинг қомусий олими Ибн-Сино айтганидек “Инсон саломатлиги ташқи муҳит билан чамбарчас боғлиқдир”. Экологик тоза муҳит ердаги ҳаётнинг давомийлигининг асосий талаби бўлиб қолади.

Адабиётлар

1. Турдикулов Э. Табиатни муҳофаза қилишга оид таълим-тарбия бериш масалалари, Тошкент, «Ўқитувчи», 1992 й.

2. Холмўминов Ж. Экология ва ердан фойдаланиш масалалари, Тошкент, 1991й.

3. Қодирова З.К. Экологик муҳитнинг инсон саломатлигига таъсири. Международная научно-практическая конференция «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов южного приаралья». -г. Нукус, 17-18 июля 2018 г. Сборник материалов часть II. С. 118-119.

ПОЛУЧЕНИЕ Er_2O_2S МЕТОДОМ СУЛЬФИДАЦИИ

Азизов Вохидхужа Зоҳид угли, ассистент, НамИТИ

Абдуллаев Ганишер Махмуджон угли, студент, НамИТИ

Аннотация: В этой статье написано синтез диоксисульфидных (Er_2S_3) соединений редкоземельного металла эрбия из его оксида Er_2O_3 при высоких температурах с использованием сульфидных газов $H_2S - CS_2$. А также написано условия синтеза получение чистый продукт без примесей.

Ключевые слова: Редкоземельные элементы, диоксисульфиды, рентгеновские лучи.

Диоксисульфиды редкоземельных элементов с общей формулой Ln_2O_2S являются привлекательными, с точки зрения военных, оптическими материалами [1-3]. Синтез Er_2O_2S . Диоксисульфид редкоземельного элемента эрбия - Er_2O_2S получали на специальной установке «Поток водородного газа». Оборудование для термической обработки материалов в потоке водорода состоит из электронагревательной печи с водородным генератором, источника подачи водорода и устройства контроля мощности, подаваемой в печь (рис.1). Растворяем оксида эрбия в азотной кислоте. Добавлением серной кислоты получаем соединение сульфата эрбия(III) ($Er_2(SO_4)_3$). Полученные растворы ставим в печь с температурой 110-150°C, для высушивания. Полученные продукты обрабатывается при температуры 700°C в течение часа, для исчезновение остаток азотной и серной кислоты. После высушивания и термической обработки продукт представляет собой кристаллогидрат $Er_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ (ориентировочно $n = 8$). Сухие продукты помещается в реактор, а реактор помещается в муфельную печь для обжига. Фазовый переход происходит при обработке образца соединения $Er_2O_2SO_4$ при 600–900°C [4].



Сначала образец будет двухфазным $Er_2O_2SO_4$ и Er_2O_2S , затем перейдет в однофазную Er_2O_2S . С повышением температуры время достижения однородного состояния Er_2O_2S уменьшается.

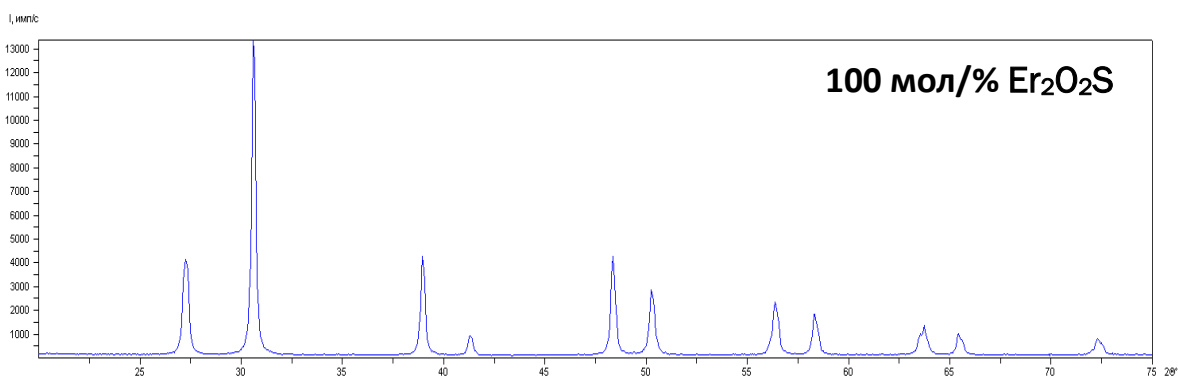
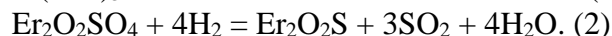


Рисунок 2. Дифрактограмма образца Er_2O_2S после обработки сульфата эрбия в потоке водорода, а затем сероводорода $a = 3,763 \text{ \AA}$; $c = 6,549 \text{ \AA}$.

Дифрактограмма пробы образца, ДРОН – 6, CuK_α излучение, Ni – фильтр. Нач. угол по $2\theta^\circ = 20,00^\circ$; Кон. угол по $2\theta^\circ = 75,00^\circ$; Шаг = 0.050; Экспоз. = 2.0 сек.

Образование оксисульфида эрбия происходит в результате процессов, отражаемых ниже уравнениями химических реакций:



О протекании реакции свидетельствуют следующие явления: появление в реакторе парообразной серы и образование сульфида меди(II) в колбеприемнике с раствором соли двухвалентной меди, происходящие на первых этапах синтеза.

Полученный продукт Er_2O_2S по данным РФА является однофазным. На дифрактограмме не обнаружены пики исходных веществ, промежуточных продуктов реакций, либо примесей.

По результатам работы представлена дифрактограмма пробы образца Er_2O_2S (рис.2).

Литература

1. П.О. Андреев, Е.И.Сальникова, И. М. Ковенский. Получение Ln_2O_2S ($Ln = Gd, Dy, Y, Er, Lu$) в потоках водорода и сероводорода// Неорганические материалы/ Т. 50, с.1018–1023. 2014.
2. Andreev, O.V., Salnikova, E.I., and Yakupov, A.A., Kinetics of La_2O_2S formation through sulfate exposure to flowing hydrogen, Vestn. Tyumensk. Gos. Univ., 2009, no. 6, pp. 263–267.
3. Andreev, O.V., Salnikova, E.I., and Zhuravskii, D.V., Phase formation and evolution of meso and nano grains in the preparation of the Ln_2O_2S ($Ln = La, Nd, Gd, Dy$)
4. Salnikova, E.I., Kinetics of phase transformations in the $Ln_2(SO_4)_3-H_2$ ($Ln = La-Er, Y$) and $Ln_2O_2SO_4-H_2$ ($Ln = LaSm$) systems, Extended Abstract of Cand Sci. (Chem.) Dissertation, Tyumen: Tyumen State Univ., 2012.
5. Andreev O.V., Monina L.N., Andreev V.O., Elyishev A.V., Mitroshin O. Yu. Phase equilibria, synthesis, phase structure in the 3d-, 4f-elements sulphides systems. Textbook. Tyumen: Tyumen State University Publishing. - 2014. - 512 p.
6. Saponitskii Yu.L., Kuz'micheva G.M., and Eliseev A.A., Rareearth oxysulfides, Usp. Khim., 1988, vol. 57, no. 3, pp. 367–383.
7. Salnikova E.I., Andreev P.O., and Antonov S.M., Kinetic diagrams of $Ln_2O_2SO_4$ transformations in a H_2 flow ($Ln = La, Pr, Nd, Sm$), Russ. J. Phys. Chem. A, 2013, vol. 87, no. 8, pp. 1280–1283.
8. Salnikova, E.I., Kaliev, D.I., and Andreev, P.O., Kinetics of phase formation upon the treatment of $La_2(SO_4)_3$ and $La_2O_2SO_4$ in a hydrogen flow, Russ. J. Phys. Chem. A, 2011, vol. 85, no. 12, pp. 2121–2125.

SIYRAK-YER METAL SAMARIYNING SULFIDLI BIRIKMALARI SINTEZI VA TUZILISHI.

Azizov Vohidxo'ja Zoxid o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiyalari instituti, Kimyo kafedrası, assistent

Tel: +99(888) 1150405, vohidcheek@mail.ru

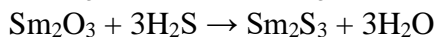
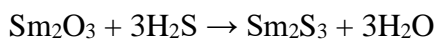
Zokirov Xolbek Tillanazar o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiyalari instituti, Kimyo kafedrası, assistent

Annotatsiya: Siyrak - yer metali past haroratda samariyning sulfidining α - modifikatsiyasili ($\alpha - Sm_2S_3$) va yuqori haroratda γ - modifikatsiyasi ($\gamma - Sm_2S_3$) birikmalarini uning oksidi Sm_2O_3 dan sulfidlovchi gazlar $H_2S - CS_2$ yordamida yoqori temperaturada sintez qilish.

Kalit so'zlar: Sulfid, lantanoid, strukturaviy, spektroskopiya, yarim o'tkazgich, samariy, diffaktogramma.

$Sm - S$ tizimi butun sonli indeksli ratsional formulalar bilan ifodalangan samariy sulfidlarini, ya'ni $SmS, Sm_3S_4, \alpha-Sm_2S_3$ va $\gamma-Sm_2S_3$ shuningdek, irratsional formulalar bilan ifodalangan birikmalar, ya'ni $SmS_{1.5}$ hosil qiladi [1]. Sm_2S_3 birikmasi Sm_2O_3 dan $H_2S + CS_2$ oqimida 1200–1300 K(927-1027°C) da sintez qilinadi:



α - Sm_2S_3 ketma-ket adsorbsiya va ion qatlamining almashinish reaksiya usuli bilan sintezi qilinadi [18]. Sulfidning strukturaviy, elementar, morfologik va optik xossalarini o'rganish uchun rentgen nurlari difraksiyasi, rentgen fotoelektron spektroskopiyasi, skanerli elektron mikroskopiya, atom-kuch mikroskopiyasi, namlanish, ultrabinafsha spektroskopiya usullaridan foydalanilgan. Rentgen nurlari difraksiyasini o'rganish natijasida Sm_2S_3 ning ortorombik kristalli tuzilga ega ekanligi aniqlandi [2].

Siyrak – yer metallari karbonatlarining natriy rodanid eritmasi bilan o'zaro ta'siri reaksiyasi orqali siyak – yer metallari guruhining Ln_2S_3 ko'rinishli sulfidlarini sintez qilishning past haroratli usuli haqida ma'lum:



Rodanidning ortiqcha miqdori siyak – yer metallari karbonatlarining ($\text{Ln}_2(\text{CO}_3)_3$) to'liq siyak – yer metallari sulfidlariga (Ln_2S_3) o'tishini ta'minlaydi, qoldiq sulfididan suv bilan ajratiladi.



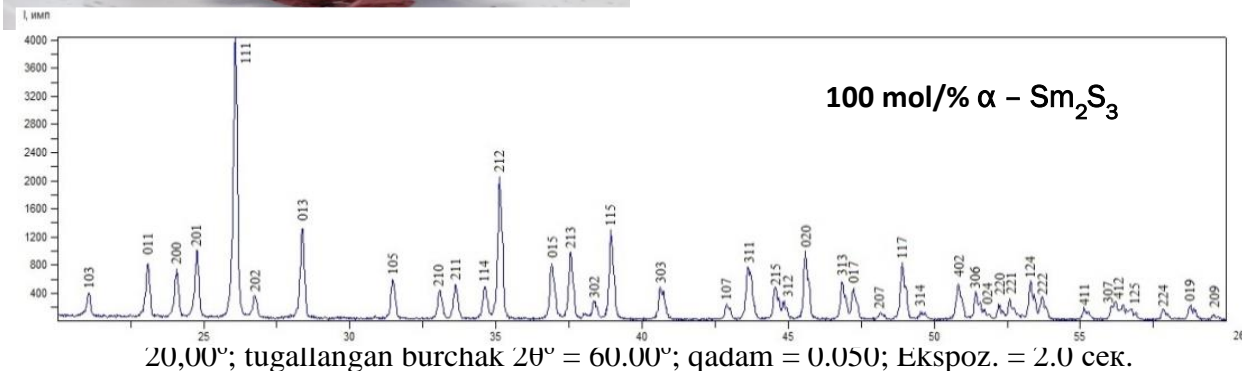
α – Sm_2S_3 fazasining elementar yachekaning paarmetrlari (tetragonal tizim)

a (Å): 7.38

b (Å): 3.97

c (Å): 15.36

Z: 4.00



Rasm 1. Samariy sulfidining α – modifikatsiyasi (α – Sm_2S_3).

Sulfatlar, tiosulfatlar va oltingugurt va kislorodni o'z ichiga olgan boshqa birikmalarni vodorod bilan kamaytirish jarayonida bir yarim sulfid olinmaydi. Reaksiyalar oksisulfidlar, asosan $\text{Ln}_2\text{O}_2\text{S}$ olish bosqichida tugaydi [3].

LnS va Ln_3S_4 fazalari Ln_2S_3 fazalarini siyak-yer metallari bilan qizdirish orqali olinadi. Boshlang'ich moddalarning aralashmasi oldindan 5 t/sm² bosim ostida siqiladi, so'ngra titandan tayyorlangan tigelga joylashtiriladi [4]. Aralashma bir soat davomida 1820 K da qizdiriladi. Tadqiqotlar natijasida α - Sm_2S_3 ning ortorombik kristall tuzilishga ega bo'lgan namunasi olindi [5].

Samariy oksidi kukun shaklida ishlatiladi. Samariy oksidining tortilgan namunalari bilan reaktor yig'ilib, sintez 1293K (1020°C) haroratda amalga oshirildi. α – modifikatsiyali samariy sulfidi olingan (rasm 1).

Olingan namuna sifat tahlili qilish uchun namuna tayyorlaymiz va XRF dagi usulida tekshiramiz. Namunadan olingan difraktogramma "High Score Plus" dasturi yordamida aniqlandi va PDWin 4.0 dasturi yordamida difraktogramma piklarining hkl lari qo'yildi. Olingan natijalar namuna bir fazali yani 100 % namuna olinganini ko'rsatdi. α - Sm_2S_3 dan γ – Sm_2S_3 hosil qilish uchun namuna grafitli tigelga joylanib reaktorga yig'iladi. 20 daqiqa davomida 1573 K haroratda TVCh qurilmasida Sm_2S_3 oltingugurt - S yordamida γ - modifikatsiyasiga o'tdi (2-rasm).

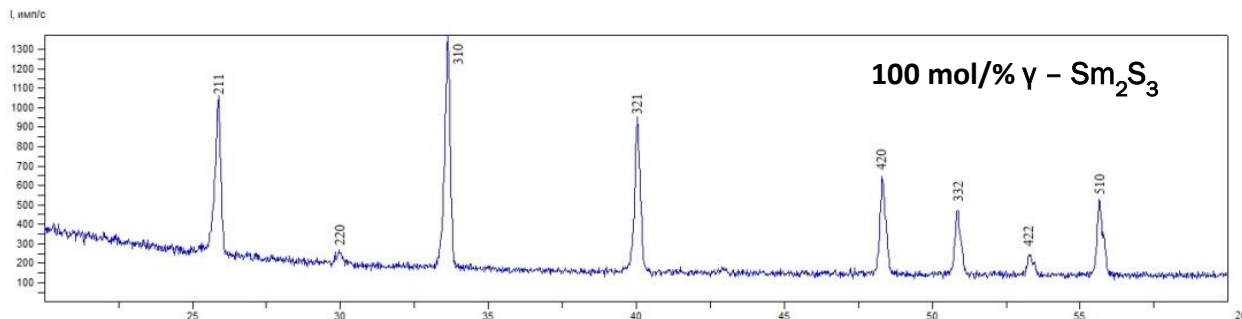


γ – Sm_2S_3 fazasining elementar

yachekaning paarmetrlari (kub shakli)

a (Å): 8.4450

Z: 4.00



20,00°; tugallangan burchak 2θ° = 60.00°; qadam = 0.050; Ekspoz. = 2.0 sek.

Rasm 2. Samariy sulfidining γ – modifikatsiyasi (γ – Sm_2S_3).

Sifatli tahlil qilish uchun biz namuna tayyorlaymiz va XRFdagi usuna yordamida namuna diffaktogrammasini olamiz. Namunadan olingan diffaktogramma "High Score Plus" dasturi yordamida aniqlandi va PDWin 4.0 dasturi yordamida diffaktogramma piklarining hkl lari qo'yildi. Olingan natijalar namuna bir fazali yani 100 % namuna olinganini ko'rsatdi.

Noyob yer metallari birikmalarining sulfidlanish qobiliyati termodinamik parametrlarning o'zgarishi bilan belgilanadi. Reaksiya muhitida qaytaruvchi moddaning mavjudligi ko'pincha sulfid hosil bo'lish haroratini pasaytiradi, unumdorligini oshiradi va ba'zi hollarda reaksiyani amalga oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Andreev O.V., Ivanov V.V., Gorshkov A.V., Chemistry and Technology of Samarium Monosulfide// Eurasian Chemico-Technological Journal, P. 246-249, 2015.
2. Carre D., Laruelle P., Besanson P. - C. r. Acad. sci., ser. C, 1975, 270, 537.
3. 20. Супоницкий Ю. Л., Кузьмичёва Г. М., Елисеев А. А. Оксосульфиды редкоземельных элементов. // Успехи химии 1988г. Т.57, № 3. С. 367 - 384.
4. 21. Голубков А. В., Сергеева В. М. О существовании областей гомогенности монохалькогенидов редкоземельных элементов. // Журн. ВХО им. Д.И.Менделеева. 1981. Т. 26, № 6. С. 645 - 653.
5. 22. Kumbhar V.S., Jagadale A.D., Gaikwad N.S., Modified chemical synthesis of porous alpha – Sm_2S_3 thin films // Materials research bulletin, T. 56, p. 39-44, 2014.

BOTANIKA FANINI O'QITISHDA ELEKTRON O'QUV VOSITALARDAN FOYDALANISH

M.X.Oxunov, J.X.Karimov, A.A.Xolmatov, A.M.Xayitov
(FarPI, Intellektual muhandislik tizimlari kafedrası)

Annotatsiya. Axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining dunyo miqyosida rivojlanishi, inson turmushining turli jihatlarida, jumladan iqtisodiy, siyosiy, madaniy hamda ta'lim jabhalarida bir-birlariga bog'liqliklarining keskin namoyon bo'lishiga olib keldi. Hozirgi zamon axborot va kompyuter texnologiyalarining imkoniyatlari, global internet tarmog'ining paydo bo'lishi va insoniyatning ko'p qirrali faoliyatiga kirib borishi munosabati bilan yanada keskin ortib ketdi.

Tayanch soʻzlar: axborot, axborot texnologiyalari, elektrton kutubxona, elektron taʼlim, didaktik material, pedagogik materiallar, individuallashtirgan taʼlim.

Zamonaviy oʻquv-metodik majmualar oʻquv-metodik materiallarining turli shakllari kompleksi boʻlib, ular har bir fanning kasbiy taʼlim dasturlariga mos keluvchi, auditoriya darslarining barcha turlari va mustaqil taʼlimni tashkil etish boʻyicha oʻquv-metodik taʼminotdan foydalanish metodikasini oʻzida mujassamlashtirgan boʻladi. Hozirda zamonaviy didaktik materiallarga quyidagi talablar qoʻyilmoqda:

- tuzilishining modulliligi;
- mazmunining toʻlaqlonligi;
- mantiqiy bayon etilganlik;
- oʻquv materiallarini oʻrganish boʻyicha yoʻriqnomaga egaligi;
- nazorat topshiriqlarining mavjudligi;
- izohli lugʻat va manbalar roʻyxati mavjudligi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari muhitida elektron oʻquv-metodik majmuaning oʻqitish vositalariga quyidagilar kiradi:

- oʻquv darsliklari, qoʻllanmalarining elektron versiyalari;
- kompyuter multimediali oʻrgatuvchi tizimlar;
- audio oʻquv-axborot materiallari;
- video oʻquv-axborot materiallari;
- kompyuter laboratoriya ishlari;
- Mashq qildirgichlar;
- Maʼlumotlar va bilimlar bazasi;
- Elektron kutubxonalar;
- Ekspert oʻrgatuvchi tizimlar asosidagi oʻqitish vositalari;
- Virtual haqiqiylik asosidagi oʻqitish vositalari;

Taʼkidlash lozimki, oʻqitishning elektron vositalari yangi axborot texnologiyalari vositalari orqali joriy etiladi. Anʼanaviy darsliklar, oʻquv-metodik qoʻllanmalar va boshqa nashr materiallarining elektron formatdagi nusxalari elektron oʻquv-metodik majmualar yaratishda ishlatiladi.

elektron didaktik materiallarni yaratishda dastlab quyidagilarga alohida eʼtibor qaratmoq kerak:

- elektron oʻquv qoʻllanmalari mazmunan shunday tuzilgan boʻlish kerakki, ulardan qoʻshimcha oʻquv axborotlarini olish uchun oʻquvchi aslo qiynalmasligi kerak;
- oʻquv materiallarini tarkibiy tuzilmasini shakllantirishda modul tizimidan foydalanish maqsadga muvofiqligi;
- mustaqil taʼlimni tashkil etish va oʻquv materiallarini oʻrganish boʻyicha toʻliq yoʻriqnoma keltirilgan boʻlishi;
- nazorat topshiriqlari, oʻz-oʻzini tekshirish savollari va javoblari, mashq qildiruvchi topshiriqlarning boʻlishi.

Elektron shakldagi oʻquv darsliklari eng oddiy holda nashr oʻquv materiallarining elektron varianti koʻrinishida boʻladi. Ammo elektron shakldagi darsliklar kompyuter xotirasida yoki boshqa tashqi magnit eltuvchida qulay saqlanish, tezkor oʻzgartirish va elektron pochta orqali uzoq masofalarga uzatishimkoniyatining mavjudligi bilan ajralib turadi.

Elektron oʻquv-metodik majmualar

- tashkiliy-metodik
- axborot-oʻrgatuvchi
- nazorat qiluvchi

didaktik funksional bloklardan tashkil topadi. Majmuaning pedagogik-psixologik vazifalari oʻquv materiallarini gipermedia muhitida taqdim etish, oʻquvchilar va oʻqituvchilar orasidagi didaktik muloqot va oʻqitish vositalari orqali amalga oshiriladi.

O'quv maqsadlaridagi dasturiy vositalar:

- ta'lim jarayonini individuallashtirish va differentsiyalash;
- o'quv faoliyatini o'zi nazorat qilishi va to'g'ri yo'naltirishi;
- kompyuterning hisoblash imkoniyatlaridan foydalanish tufayli o'quv vaqtini tejash;
- o'quv materiallarini vizuallashtirish;
- o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarni modellashtirish va imitatsiyalashtirish;
- o'quvchilarni o'z-o'zlarini nazorat etishlari;
- har xil holatlarda optimal qaror qabul qilishni shakllantirish;
- fikrlashning aniq bir shakli (ko'rgazmali-obrazli, nazariy)ni rivojlantirish;
- o'qish motivlarini oshirish;
- bilish faoliyati madaniyatini shakllantirish kabi imkoniyatlarni yaratadi.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi ta'limga kompyuter multimedia kurslarini joriy etish orqali yangi ulkan imkoniyatlar yaratdi.

Ayni paytda yangi axborot texnologiyalari sohasida gipermatn tizimlarini qo'llash keng quloch yoymoqda. Bunday texnologiyalar asosida an'anaviy o'quv matnini yanada takomillashtirilgan o'quv materiali asosida kengaytirish va chuqurlashtirish, hamda kurslar va animatsion fragmentlardan foydalanish yo'li bilan almashtirish g'oyasi yotadi. Bunda u yoki bu holda ajratib berilgan matn fragmentlari orasida o'zaro bog'lanish tugunlari barpo etiladi.

Mutaxassislarining ta'rifiga ko'ra, gipermatn inson intellektining katta hajmdagi axborotni esda saqlash qobiliyatini va mazkur axborotlar ichidan kommunikatsiya (muloqot) va tafakkur jarayonlarini assotsiatsiyalash yo'li bilan qidiruv ishlarini olib borishni imitatsiya (o'zida aks) qiladi. Boshqacha aytganda, gipermatn murakkab darajada tashkil etilgan o'quv materiallari tizimi b'ylib, ko'plab statistik va dinamik axborotlarni o'zida mujassamlashtiradi hamda umumlashgan tarmoq strukturasi ega bo'ladi. Bunda axborot fragmentlari rolini matn, grafik, sxema, videofragment, ijrochi dastur va animatsiya (xarakatli jarayon)lar o'ynaydi.

Darvoqe, bugun XXI asrda ta'lim vositalari bo'yicha juda katta o'zgarishlar yuz berdi. Ta'limning an'anaviy modelidagi «o'qitish vositalari» tushunchasidan insoniyat pedagogik amaliyot faoliyatida «ta'limiy muhit» tushunchasiga, keyinroq esa «ta'limiy baza» va nihoyat axborot – kommunikatsiya jarayonlarining rivojlanish davrida joriy qilinadigan «yagona axborot ta'limi bazasi» tushunchasiga o'tilmoqda.

XXI asrda, ta'limda ro'y berayotgan universallik, shuningdek, turli regionlar va o'quv muassasalarida kechayotgan ta'limning globalashuvi va rivojlanishi bilan global INTERNET tarmog'ining keskin rivojlanishi imkoniyatlaridan foydalanish ochiq ta'lim tizimini vujudga keltirmoqda.

Hozirgi zamon o'qituvchisi, o'z fani bo'yicha mutaxassisligidan tashqari fanni o'qitayotganda axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining barcha afzalliklaridan bemalol foydalana oladigan, o'quvchi va talabalarda bu texnologiyalarni amalda ishonch bilan qo'llash malakasini shakllantirish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur.

Ta'limni axborotlashtirishning bosh maqsadi, ta'limda yangi axborot texnologiyalarini qo'llash asosida, inson faoliyatini global miqyosda ixchamlashtirish va jamiyat talablariga munosib yangi dunyoviy tafakkurga ega bo'lgan mutaxassis kadrlarni tayyorlashning sifati va samaradorligini keskin ko'tarishdan iboratdir.

Axborot texnologiyalari ta'lim muassasalarida bilim olayotgan yoshlarni shakllantirish bo'yicha yangicha yondashishlar asosida, ularning bilim, malaka va ko'nikmalarini aniqlash bilan bog'liq o'quv jarayonini tashkil etib, ta'limni ana shunday yangi sifat bosqichiga ko'tarish imkonini berishi bilan muhim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Psixologiya va pedagogika asoslari O'quv qo'llanma, Qo'qon -2018.
2. Pedagogika asoslari. –T.: «Fan va texnologiya», 2014, 116 bet.
3. Pedagogika va psixologiya. URL: <http://www.pedagogics-book.ru> (kirish sanasi: 18.11.2013).
4. Sh.S.Shoyimova Ta'lim_tehnologiyalari. 2020.

INNOVATSION TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ZAMONAVIY BILIM POYDEVORI

Matchanova Muxabbat Botirovna

Katta o'qituvchi, Jizzax politexnika instituti, Jizzax shaxri

ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada yurtimizda ta'lim-tarbiya tizimidagi tub islohotlar, innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biri ekanligi va bu tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati, talabalar uchun afzallik hamda qulay tomonlari haqida so'z yuritilgan.

KALIT SO'ZLAR. Innovatsiya, zamonaviy bilim, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron o'quv adabiyotlari va elektron o'quv-metodik majmualar, yosh avlodning intellektual salohiyati.

Yurtimizda ta'lim-tarbiya tizimini tubdan takomillashtirish, ertangi kunimizning munosib davomchilarini kamolga etkazishning mustahkam tashkiliy-huquqiy mexanizmi yaratildi. Sohaga oid qabul qilingan qator davlat dasturlariga binoan ko'plab ta'lim muassasalari yangidan qurildi, eng zamonaviy o'quv anjomlari bilan ta'minlandi. Bu boradagi ishlar bugungi kunda yanada jadal tus olmoqda. Dunyo taraqqiyoti shiddati barcha soha kabi ta'lim-tarbiya jarayoniga ham yangicha yondashuvni, innovatsion ta'lim tizimiga axborot kommunikatsion texnologiyalarni tatbiq qilishni taqozo etayapti.

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borishi bilan, u jamiyatning barcha sohalariga kirib bormoqda. Bu texnologiyalardan foydalanish, uni barcha sohalarga tatbiq qilish, undan keng foydalanish ishlab chiqarish, ta'lim sohasi va boshqa bir qator sohalar rivojlanishining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biridir. Chunki davlatning taraqqiy etishi fuqarolarning ma'naviy va ma'rifiy jihatdan etuk, zamonaviy bilimlar bilan qurollangani hamda har tomonlama rivojlangan va jahon talablariga javob bera oladigan bilimli yosh kadrlari bilan belgilanadi. O'z navbatida jamiyatning barcha sohalarini rivojlantirish uchun ham bilimli kadrlar talab etiladi. Shunday ekan, innovatsion ta'limni izchil rivojlantirish, yoshlarga zamonaviy bilimlar berish, ularga o'z ustlarida mustaqil ishlash va ilmiy izlanishlar o'tkazishni o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talabalar uchun bir qator: fan materiallarini elektron shaklda tayyorlash, taqdimotlar tayyorlash, mavzularni multimedia vositalari yordamida tushuntirish, tajriba ishlarini vertual tarzda bajarib ko'rsatish, amaliy masalalarning echimlarini yuqori aniqlikda olishni o'rgatish va boshqa ko'plab qo'shimcha qulayliklar yaratadi. Shundan kelib chiqib, har bir soha mutaxassisi zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanishi maqsadga muvofiqdir. Hozirgi zamon mutaxassislari faoliyat doiralari qanday bo'lishidan qat'iy nazar axborot kommunikatsion texnologiyalar bo'yicha keng ko'lamdagi bilimlarga, zamonaviy hisoblash texnikasi, axborot-kommunikatsiya tizimlari va ulardan foydalanish borasida etarli darajada malakalarga ega bo'lishlari va ertangi kun rivoji to'g'risidagi bilimlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi kerak.

Innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, qolaversa internet texnologiyalaridan foydalanib darslarni tashkil etish ta'lim sifatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda birinchi navbatda kompyuter texnikalari asosiy vosita hisoblanadi. Kompyuter texnikalari asosida axborot resurslarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash hamda elektron va virtual kutubxonalaridan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Ikkinchidan, innovatsion ta'lim tizimida axborotni qayta ishlash uchun multimediali elektron o'quv adabiyotlari, ma'ruzalar, virtual laboratoriya ishlari va har xil animatsion ishlarni yaratishda maxsus dasturiy vositalardan foydalaniladi.

Hozirgi kunda respublikamiz innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uchun oliy ta'lim muassasalari barcha texnik vositalar bilan etarli darajada ta'minlangan. Bu borada respublikamizda sezilarli ishlar amalga oshirilmoqda, ta'lim muassasalari zamonaviy axborot-kommunikatsiya va kompyuter texnikalari bilan ta'minlanmoqda. Bunday sharoitlar yaratilgan davrda mutaxassis o'qituvchilardan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan oqilona foydalanish talab etiladi. Talaba o'quvchilar uchun esa multimedia vositalari yordamida boyitilgan fan materiallarini chuqur o'rganish, tajriba ishlarini vizual tarzda real hayot bilan taqqoslab bajarish, amaliy masalalarni echishda kompyuter dasturlaridan keng foydalanish va ularning natijalarini turli sohalarga tatbiq etish imkoniyatlarini yaratadi. Fanlarni o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish fan xususiyatidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Mamlakatimiz innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish uchun davlat tilidagi elektron o'quv adabiyotlarining, jumladan, elektron darslik, virtual laboratoriya, multimedia ishlanmalari, elektron o'quv-metodik majmualarning bo'lishi talab etiladi.

Hozirda respublikamizda bu borada bir qancha ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda. Ta'lim muassasalarining har bir bosqichida o'ziga xos va mos elektron o'quv adabiyotlari yaratilib, ta'lim tarbiya jarayonida qo'llanilmoqda. Endigi vazifa yaratilgan elektron o'quv adabiyotlari va elektron o'quv-metodik majmualardan ta'lim jarayonida foydalanishni samarali tashkil etishdan iborat. Buning uchun avvalo har bir fan o'qituvchilari zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha bilimlarga ega bo'lmog'i lozim. Shunda dars jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi oshadi hamda talabalarga zamonaviy usulda sifatli bilim va ko'nikmalar berish imkoniyatlari yaratiladi. Ma'lumki, aksariyat hollarda fan o'qituvchilarining hammasi ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan talab darajasida foydalana olmaydilar. Oqibatda yaratilgan elektron darslik, virtual laboratoriya yoki multimediali ishlanmalarni dare jarayonida kompyuter, videoproektor yordamida namoyish etish uchun unga axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassis yoki texnik xodim xizmat kursatib turishi kerak bo'ladi. Bunday holat hozircha muammo bo'lmasligi mumkin, lekin kun sayin axborot texnologiyalari asosida dars o'tishga bo'lgan talab oshib bormokda. Buning natijasida har bir darsga, har bir o'qituvchiga ko'maklashuvchi texnik xodimlarga bo'lgan ehtiyoj osha boshlaydi. Bu darajada texnik xodimlar bilan ta'minlashning esa iloji yo'q. Shuning uchun har bir yo'nalish, fan o'qituvchisi axborot texnologiyalari texnik va dasturiy vositalaridan foydalanishni mustaqil o'rganishi, fan bo'yicha yaratilgan multimediali elektron resurslarni dars jarayoniga tatbiq eta olishi lozim. Yana shunday holatlar ro'y beradiki, o'qituvchi o'zi o'tayotgan fan bo'yicha multimediali ishlanmaga talabi bor, axborot texnologiyalari bo'yicha etakchi mutaxassislar ham etarli, lekin o'qituvchi fanga oid ma'lumotning qaysi qismini axborot texnologiyalari asosida qanday yoritib berishi bo'yicha fikr bera olmaydi. Aslida o'qituvchi fanga oid ma'lumotlarning qaysi qismini qanday qilib yoritib berishni axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislariga tushuntirib berishi lozim. Shunda fanga oid samarali multimediali ishlanmalar yaratish yanada jadallashadi. Shunga ko'ra, ta'lim-tarbiyani zamon talablari asosida takomillashtirishga mamlakatimiz barqaror rivojining muhim sharti sifatida yondashilayotgani ayni muddaodir.

Xulosa qilib aytganda, keltirilgan muammolar bartaraf etilsa, ya'ni o'qituvchilar va axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar har biri o'z vazifasini to'g'ri bajara olsa, innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishda talab va taklifning mosligi ta'minlanadi. Bunda o'qituvchi talab qiladi, axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassis taklif etadi. Umuman olganda, davlat hamda jamiyat ravnaqi yosh avlodning intellektual salohiyati, intilishi, shijoati bilan uzviy bog'liq.

Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish mamlakatda intellektual qatlamni yaratishga, har bir insonning intellektual salohiyatini yuzaga chiqarishga xizmat qilishi kerak. Ayni paytda, bu ta'lim tizimi barchaga barobar ochiq hamda yuqori sifat darajasida bo'lishi lozim. Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish nafaqat insonlarning kasbiy o'sishini, ijtimoiy maqomini, balki ular hayotining mazmunini ham belgilab berishi kerak. Bir so'z bilan aytganda, innovatsion ta'lim

tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish insonda mustaqil hamda ijodiy fikrlashni tarbiyalash bilan bir qatorda, u insonning o'zini namoyon etishiga, tinmay ilmga intilishiga, yangi-yangi bilimlarni o'zlashtirishiga, innovatsion madaniyatning shakllanishiga xizmat qiladigan poydevor bo'lishi lozim. Zero, ona Vatanga sadoqatli, bilimli, chinakam komil insonlarni voyaga etkazish bugun barchamizning ulug'vor maqsadimizdir.

Foydalangan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillardagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish harakatlar strategiyasi.

2. Matchonova M.B., Matchonova N.N., "O'zbekiston taraqqiyotida ilm-fan va raqamli iqtisodiyotning ahamiyati". "Innovatsion rivojlanishda ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. 1-tom. 265-267 b. Jizzax shaxri. 20 noyabr 2020y.

3. D Abduraxmonov. "Rivojlanayotgan davlatlarda yoshlarning innovatsion fikrlashga intilishi uni rag'batlantirishning ahamiyati" 2019 y.

ER₂S₃ NI UNING ER₂O₃ OKSIDIDAN SULFIDLOVCHI GAZLAR YORDAMIDA SINTEZ QILISH

Azizov Vohidxo'ja Zoxid o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiyalari instituti, Kimyo kafedrası, assistent

Tel: +99(888) 1150405, vohidcheek@mail.ru

Abdullayev G'anisher Mahmudjon o'g'li

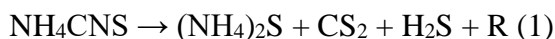
Namangan muhandislik-texnologiyalari instituti, Kimyo-texnologiya, talaba

Annotatsiya: *Siyrak - yer metali erbiyning sulfidili(Er₂S₃) birikmalarini uning oksidi Er₂O₃ dan sulfidlovchi gazlar H₂S - CS₂ yordamida yoqori temperaturada sintez qilish.*

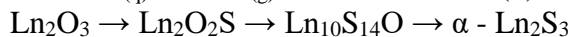
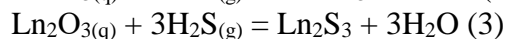
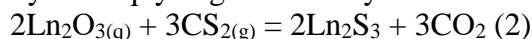
Kalit so'zlar: *Sulfid, lantanoid, strukturaviy, spektroskopiya, yarim o'tkazgich, erbiy, diffaktogramma.*

Lantanoidlarning sulfidli birikmlari Ln₂S₃ IQ-spektr hududida shaffof keng bo'shliqli yarimo'tkazgichlar sifatida ishlatiladi. Xususiyatlari bo'yicha ular odatdagi metallarga o'xshash, ammo elektr o'tkazuvchanligi 10² - 10⁵ baravar kam. Siyrak-yer metallari sulfidlarining xossalari ko'p jihatdan tashqi ta'sirlarga (harorat, magnit maydon va boshqalar) bog'liq. Ln₂S₃ tipidagi birikmalar (Ln = Ce - Dy) past haroratda rombsimon struktura α - Ln₂S₃ va yuqori haroratda kubsimon struktura γ - Ln₂S₃ shaklida mavjud bo'ladi [1-3].

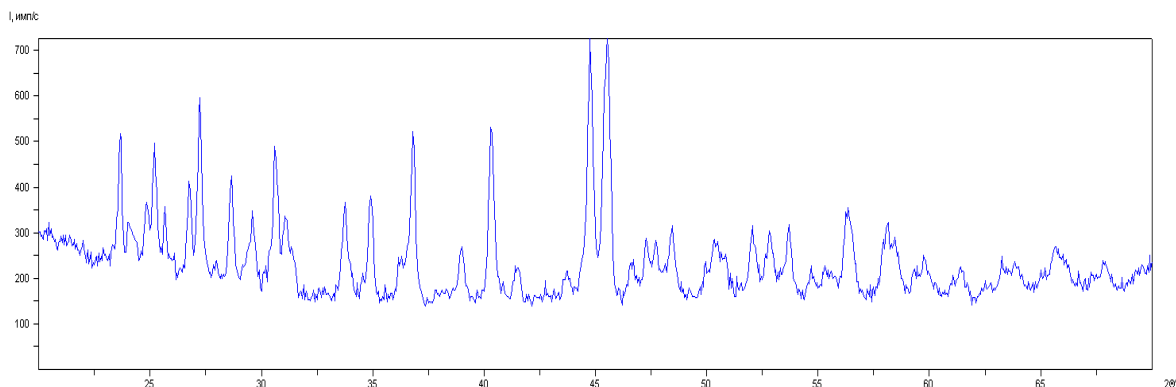
Lantanoidlarning sulfidli birikmalari sintezi maxsus qurilma - "Sulfidli gaz oqimi" da amalga oshirildi. α -Er₂S₃ ni olish uchun dastlabki mahsulot sifatida kukun holdagi erbiy oksidi Er₂O₃ (tozalik darajasi 99,95%) ishlatilgan. Reaksiya jarayonida olinayotgan mahsulotda kislorod birikib mahsulotga oksisulfidli birikmalar aralashib qolmasligi uchun, reaksiya inert muhidda amalga oshirildi. Sulfidlovchi gazlar sifatida oltingugurtning vodorodli va uglerodli (H₂S-CS₂) birikmalaridan foydalaniladi[4]. Bu birimalar ammoniy rodanid tuzining parchalanishi hisobiga hosil qilindi.



Erbii oksidi sintezi jarayonida quyidagicha reaksiya boradi.



2- va 3- reaksiya geterogen reaksiya bo'lib, reaksiya tezligi qattiq fazadagi moddalar zarrachalari razmeriga bog'liq [5-6].



Rasm 1. Er_2S_3 difraktogrammasi, Dron–6, $\text{CuK}_{\alpha 2}$ nurlatish, Ni – filtr, bosh. burchak $2\theta^\circ$ bo'yicha = $20,00^\circ$, tugash burchagi $2\theta^\circ$ bo'yicha = $75,00^\circ$, Qadam = 0.050; ekspozitsiya = 2.0 sek.

Sintez “Sulfidlanish usuli” bo'yicha 1373 K (1100°C) haroratda 10 soat vaqt mobaynida amalga oshirildi. α -modifikatsiyaga ega bo'lgan erbiy sulfidi olindi(Er_2S_3)(1-rasm).

Boshlangich moddalar zarrachalarining o'lchami qancha mayda bo'lsa olinayotgan mahsulot chiqish vaqti qisqaradi va rekasiyanatijasida chiqayitgan mahsulotni kimyoviy toza holda olishga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Andreev O.V., Ivanov V.V., Gorshkov A.V., Chemistry and Technology of Samarium Monosulfide // Eurasian Chemico-Technological Journal, P. 246-249, 2015.
2. Liang Li, Shinji Hirai, Yohei Tasaki. Synthesis and sintering of samarium rich SmS_x and its electrical property // Journal of Rare earths. – 2016. – V. 34. - №. 10 – p. 1042.
3. Mikuskiewicz. Marta, Migas Damian, Moskal Grzegorz. Synthesis and thermal properties of zirconate, hafnate and cerate of samarium // Journal of Surface & Coatings Technology. – 2018. – V. 354 – p. 66 – 75.
4. Маловицкий Ю.Н., Миронов К.Е., Соколов В.В. Термодинамический анализ процессов при выращивании кристаллов стехиометрического полупроводника лантана // Физика и химия редкоземельных полупроводников: сб. статей. – Новосибирск: Наука, - 1990. – С. 55-60.
5. Alif Sussardi, Takaho Tanaka, A. Ullah Khan, Louis Schlapbach, Takao Mori. Enhanced thermoelectric properties of samarium boride // Journal of Materiomics. – 2015. – P. 196-204.
6. Andreev O.V., Mitroshin O.Yu., Razumkova I.A. Phase diagrams of the systems $\text{Sc}_2\text{S}_3 - \text{Ln}_2\text{S}_3$ for Ln = La, Nd, or Gd // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2007. – T. 52. - № 7. – С. 1161-1164.

OZIQ-OVQAT VA ICHIMLIKLAR ISHLAB CHIQARISH SOHASIDAGI BESH INQILOBIY TEXNOLOGIYA.

Ismadiyorov Akmaljon Usmonovich, Urinboeva Marifatoy Hayitboevna.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti akademik litseyi kimyo fani o'qituvchilari.

Анотация. Quyida keltirilgan usullar yordamida oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi mikroorganizmlarni yo'qotish, namlikni kamaytirish, tayyor mahsulotning saqlash muddatini oshirish, uni xavfsizroq qilish va uning ta'mini yaxshilash mumkin.

Таянч сўзлар. spirajoul texnologiyasi, mikroto'lqinli termal sterilizatsiya, vakuumda nurlantirish usuli, yuqori bosimli ishlov beris, impulsli elektr maydoni

Spirajoul texnologiyasi mahsulot tarkibidagi bakteriyalarni butunlay yo'q qilishning bir usuli hisoblanadi. Ushbu texnologiyaning asosiy ishchi elementi maxsus elektr isitish tizimi bo'lib, mahsulot tarkibidagi namlik miqdorini normal saqlagan xolda suv bug'i bilan qayta ishlashga

asoslangan. Ushbu usul avvalgi qo'llanilgan usullardan samarali xisoblanadi. Maxsulot turiga qarab temperatura, namlik darajasi va qayta ishlash vaqti keng intervalda o'zgartirilishi mumkin. Bu usul bilan turli xil mahsulotlar, jumladan, ziravorlar, quruq sut maxsulotlari, yong'oq, zig'ir urug'i, qalampir va ezilgan yalpiz qayta ishlanadi.

Mikroto'lqinli termal sterilizatsiya texnologiyasi (MATS) barcha go'sht va dengiz mahsulotlarini saqlashda barqarorlik va xavfsizlikni oshirishga yordam beradi. Bu texnologiya bugungi kunda ishlatiladigan barcha texnologiyalarning eng samaralisi xisoblanadi.

Mikroto'lqinli sterilizatsiya quyidagicha amalga oshiriladi: qadoqlangan mahsulot paketi suvga botiriladi va mikroto'lqinli qizdirish bilan ichki harorat 915°C gacha ko'tariladi. Qadoq ichidagi issiqlik bug'i va ichki bosim hosil qiladi. Qadoq tashqarisidagi suv bosimi qadoqni yorilishdan saqlaydi. Bu suslda qayta ishlanadigan maxsulotlar qattiq yoki elastic polimer qadoqlarda bo'lishi mumkin. Qadoqda metal bo'lmasligi zarur.

Bu usulda yagona talab oddiy mikroto'lqinli pechdan foydalanish bilan bir xil — metal qismlari bo'lmasligi kerak. Bundan tashqari, mijozlarga o'z qadoqlash variantlarini ishlab chiqish imkoniyatini taqdim etiladi.

Eng keng tarqalgan qadoqlash usullaridan biri — mahsulotning vakuumda qadoqlangani. Xususan, ushbu usul go'sht va dengiz mahsulotlarini qadoqlash uchun juda yaxshi. Mikroto'lqinli sterilizatsiya bunday mahsulotlarni barqaror saqlashni ta'minlaydi.

Mikroto'lqinli pasterizatsiya past haroratlarda amalga oshiriladi — 75°C dan 90°C. Bunda harorat qadoqlashdagi zarar etkazilishi mumkin ortiqcha ichki bosim shakllanishiga olib kelmaydi, shuning uchun pasterizatsiyani amalga oshirishda tashqi suv bosimini yaratish uchun hech qanday ehtiyoj yo'q. Bu usulni ichimliklar va tayyor ovqatlarga qo'llash mumkin.

Bu usul bilan ishlov berilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar ro'yxati juda keng: go'sht maxsulotlari, sabzavotlar, guruch va donlar, makaron, souslar, ichimliklar, tayyor idishlar va boshqalar.

Vakuumda nurlantirish usuli. Bu usul vakuumda maxsulot tarkibidagi ortiqcha namlikni mikroto'lqin yordamida kamaytirishga asoslangan. Bunda ortiqcha namlik juda yuqori aniqlikda kamaytiriladi va maxsulot tabiiy ta'mi, rangi, xossalarini saqlab qoladi. Jarayon maxsulot turiga qarab moslashtiriladi va juda tez amalga oshiriladi.

Mikroto'lqinli pechlar mahsulotni faqat tashqi tomondan emas, balki butun qalinligi bo'ylab teng ravishda quritadi, vakuum esa namlikning qaynash nuqtasini pasaytiradi va uni tezroq almashtirish imkonini beradi.

Ushbu texnologiya asosida 70% sut mahsulotlari, 30% meva va sabzavotlar qayta ishlanadi.

Ko'pgina innovatsion texnologiyalar singari, bu usul dastlab qarshilikka duch keldi. Shu sababli bu usulni yaratuvchilari uni amalda o'z ishlab chiqarishlarida qo'llab ko'rsatib berishlariga to'g'ri keldi.

Yuqori bosimli ishlov berish. Yuqori bosimli ishlov berish texnologiyasi qadoqlangan mahsulot ichidagi mikroorganizmlarni hech qanday isitishsiz yo'q qilish imkonini beradi, mahsulotning umrini sezilarli darajada oshiradi va ularni yangi saqlaydi.

Qayta ishlash uchun oziq-ovqat suvga chidamli moslashuvchan paketga qadoqlanadi va suvga botirilib, 1 dyum kvadrat yuzaga 87 000 funt bosim beriladi. Bu tom ma'noda mikroorganizmlarning hujayralarini siqadi-lekin bosim har tomondan qo'llanilganligi sababli, mahsulot buzilmaydi va qadoq buzilmaydi. Shuning uchun, bu texnologiyadan kolbasa yoki to'g'ralgan go'sht maxsulotlari uchun foydalanish mumkin.

Savdodagi go'sht maxsulotlarining 60% shu usulda qayta ishlanadi. 15-20% yangi meva sharbati, sho'rvalar, souslar, salatlar va boshqalar shu usulda qayta ishlanadi. O'simlik maxsulotlari asosidagi go'sht analoglari va xom sut ichimligi yaqin kelajakda asosan ushbu ishlov berish usulida qayta ishlanishi kutilmoqda.

Impulsi elektr maydoni. Oziq — ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning yana bir istiqbolli texnologiyasi-impulsi elektr maydoni. Bu usulda maxsulot qizdirmasdan mikroorganizmlar va ortiqna namlikdan tozalanadi. Oziq-ovqat xususiyatlari va tarkibi yaxshilanadi.

Impulsi elektr maydoni usuli faqat 1 soniya davom etadigan elektromagnit impulslarning ta'siriga asoslangan. Ushbu qayta ishlash usuli ichimliklar va ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlariga mos

keladi. Ob'ektga ta'sir qiladigan impulslar mikroorganizmlar hamda mahsulotning hujayra devorlarini teshib, hujayralardagi ichki namlik va u bilan erigan shakarni tashqariga chiqaradi. Bunda mahsulotning saqlanish muddati uzayadi va sifati yaxshilanadi.

Bu texnologiya bilan ishlov berish kartoshka va boshqa sabzavotlarni kesish va tayyorlashni osonlashtiradi. Masalan shunday qayta ishlangan kartoshkani kesishga tabiiy kartoshkani kesishga qaraganda 40% kam harakat talab qilinadi.

Bu texnologiya bilan ishlov berish, shuningdek, kartoshka va boshqa sabzavotlarga murakkab shakllar berishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, ularni tayyorlashni osonlashtiradi, ayniqsa qovurish, chunki past namlik yog'ni sarfini pasaytiradi. Bu nafaqat mahsulotning kaloriya miqdorini kamaytiradi, balki ularni tayyorlash vaqtini qisqartiradi. Bu texnologiya kartoshka chiplari va frilari tarkibidagi ortiqcha yog' miqdorini kamaytirib, ularning xaridorgirligini oshiradi.

Qovurishdan oldin Impulsi elektr maydoni usuli texnologiyasining ta'siri ovqatni sog'lomroq qilish imkonini beradi. Past harorat va past shakar tarkibining kombinatsiyasi kichik miqdordagi akrilamid hosil bo'lishiga olib keladi, bu esa qovurishning ikkilamchi mahsuloti kanserogen miqdorini kamaytiradi.

Mazkur texnologiyaning antimikrob ta'siri sut, meva va sabzavot sharbatlari, yogurt, tuxum, olma, souslar va salatlar, suyuq va yarim qattiq mahsulotlarning saqlanish davrini oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Biroq, hozirgi vaqtda u asosan qattiq mahsulotlarni, xususan, bir kartoshkani oldindan qayta ishlash uchun ishlatilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet saytlari:

1. Переработка молока с обеспечением качества. John Wiley & Sons (USA), 2021
2. Технология производства молочных продуктов. Tetra Pack, 2020
3. Передовые технологии для переработки мяса. CRC Taylor & Francis group, 2021
<https://foodbay.com> , <https://www.biogreen-energy.com> , <https://www.chemistry-expo.ru>

KIMYOVIIY MAHSULOTLAR ISHLAB CHIQRISHNI RIVOJLANTIRISH MAMALAKAT TARAQQIYOTINING MUHIM OMILI.

Matchanova Muxabbat Botirovna

Katta o'qituvchi, Jizzax politexnika instituti, Jizzax shaxri

ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada yurtimizda kimyo sanoatida olib borilayotgan islohotlar, kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqarishni rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biri ekanligi va bu borada qabul qilingan qarorning mohiyati va vazifalar haqida so'z yuritilgan.

KALIT SO'ZLAR. Kimyo sanoati, tovar-moddiy zaxiralari, transformatsiya, moliyaviy sog'lomlashtirish, xorijiy tajriba, xususiylashtirish, tovar, mahsulot.

O'zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanishi ko'p jihatdan ustuvor sohalarni, jumladan kimyo, biokimyo, gaz va neft-kimyo sanoati taraqqiyotiga bevosita bog'liqdir.

So'nggi yillarda sohada yaratilgan poydevor kimyo sanoati salohiyatini yaqin 3 - 5 yil davomida barqaror o'sish dinamikasini ta'minlay oladi. Biroq, kimyo sanoatining barcha yo'nalishlarini uzoq muddatli barqaror rivojlanishiga mustahkam zamin yaratish uchun sohani transformatsiya qilish jarayonlarini, eng ilg'or xorijiy tajribalardan kelib chiqqan holda jadallashtirish zarurligini taqozo etmoqda.

Hozirda dunyo miqyosida kimyoviy mahsulotlarning 1,5 milliarddan ko'proq iste'molchisi mavjud. Dunyo ekspertlarining kuzatuvlaridan ham ma'lum bo'lmoqdaki, kimyoviy tovar moddiy zaxiralari bo'lgan ehtiyoj yil sayin ortib bormoqda[1.] Bugungi kunda jahon kimyo sanoati tovar-moddiy zaxiralari hisobining takomillashishi, tannarxning pasayishi va mahsulotlarni ishlab chiqarishda iqtisodiy jihatdan ijobiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Mamlakatimizda kimyo sanoatini keng rivojlantirish, mahalliy xom ashyo resurslaridan unumli foydalanish, tovar va mahsulotlar tannarxini kamaytirishga qaratilgan ilmiy texnikani rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Jumadan, 2021 yil 13 fevralda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **“Kimyo sanoati korxonalarini yanada isloh qilish va moliyaviy sog'lomlashtirish, yuqori qo'shilgan qiymatli kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish chora – tadbirlari to'g'risida”** gi PQ-4992-sonli qarori qabul qilindi.

Ushbu qarorda kimyo sanoatini transformatsiya qilishning uzoq muddatli asosiy muhim yo'nalishlari belgilab berildi:

-texnologik transformatsiya — mahalliy xom ashyodan yarim tayyor mahsulotlarni, shu jumladan organik sintez va nanotexnologiyalar orqali ishlab chiqarishning yangi quvvatlari negizida xom ashyodan tayyor mahsulotgacha bo'lgan ko'p pog'onali qo'shilgan qiymat zanjirlarini yaratish. Bunda, qayta ishlanmagan xom ashyo (tabiiy gaz, sanoat tuzlari, paxta sellulozasi, sirka kislotasi va boshqalar) resurslarini mamlakat hududida chuqur qayta ishlashni tashkil etish orqali ularni xom ashyo sifatida eksport qilinishini bosqichma-bosqich qisqartirish;

-xo'jalik munosabatlari tizimini transformatsiya qilish — birinchi navbatda, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar bilan kimyo sanoati korxonalarini o'rtasidagi munosabatlar sohasida davlat tomonidan aralashuvga chek qo'yish va eskicha reja-taqsimlash tizimidan batamom voz kechish;

-mulkiy munosabatlar tizimini transformatsiya qilish — sohada yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratishga xususiy kapitalni, shu jumladan xorijiy investitsiyalarni jalb qilish orqali kimyo korxonalarida davlat ulushini keskin kamaytirish va kimyo sanoati korxonalarini xususiylashtirish, shuningdek, korxonalar faoliyatiga davlat hokimiyati organlari aralashuvining oldini olish;

-raqamli transformatsiya — moliyaviy, moddiy va kadrlarga oid resurslar harakatini boshqarish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni markirovkalash, moliyaviy hisobotlarning xalqaro standartlari asosida buxgalteriya hisobini yuritish tizimlarini joriy etish uchun sohaga zamonaviy dasturiy ta'minot tizimlarini tatbiq etish;

-ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi munosabatlar transformatsiyasi — innovatsiya jarayonlarini tashkil etish, zamonaviy texnologiyalarni transfer qilish bo'yicha ilg'or xorijiy tajribalar asosida fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi o'zaro hamkorlikning yangi tizimini yo'lga qo'yish;

-kadrlar tayyorlash tizimining transformatsiyasi — sohada kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini tubdan takomillashtirish, shuningdek, mavjud va yangi barpo etiladigan ishlab chiqarish quvvatlarini yuqori malakali mahalliy va xorijiy mutaxassislar bilan ta'minlash.

Shuningdek, qonunda 2021 yildan boshlab, yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratishda asosan xususiy, shu jumladan xorijiy investorlar va texnologik sheriklarni jalb qilishni nazarda tutuvchi «Kimyo va gaz-kimyo sanoatida texnologik klasterlarni yaratish bo'yicha ochiq hamkorlik dasturi» joriy etish belgilab qo'yildi. Bunda:

-yangi ishlab chiqarish quvvatlarini (loyihalarini) klasterlarning tarkibida yirik texnologik majmualarga tutash hududlarda yoki bo'sh maydonlarda tender (tanlov)lar asosida joylashtirish;

-yuqori qo'shimcha qiymatga ega tayyor mahsulot ishlab chiqarish quvvatlarini kimyoviy xom ashyo va yarim tayyor mahsulotlar negizida yaratish.

Mahalliy xom ashyo resurslarini chuqur qayta ishlash va tarmoqlararo kooperatsiyani tashkillashtirish, eksportbop va import o'rni bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishni nazarda tutuvchi xususiy va xorijiy investorlar ishtirokida amalga oshiriladigan loyihalarga ustuvorlik berish tartibi belgilanishi ta'kidlandi hamda 2021 yil 1 noyabrga qadar Xalqaro moliya korporatsiyasi va konsultantlarning tavsiyalari asosida respublikaning xom ashyo resurslari salohiyati va infratuzilmasini rivojlantirish ehtiyojlari bilan uzviy bog'lagan holda, 2035 yilgacha kimyo va gaz-kimyo sanoatini strategik rivojlantirishning maqsadli dasturni ishlab chiqish vazifasi topshirildi.

Mazkur dasturni ishlab chiqishda klasterlar tamoyili bo'yicha bazaviy yarim tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarishning yangi quvvatlarini asosan xom ashyoni qazib olish va dastlabki ishlov berish korxonalarini atrofida barpo etish va joylashtirish, bunda, yakuniy tayyor mahsulotlarni

ishlab chiqarish quvvatlari, investorlarning tashabbus-istaklaridan kelib chiqqan holda, respublikaning istalgan hududida tashkil etilishi mumkinligi ko'rsatib o'tilishi belgilab berildi.

Tegishli davlat organlariga kimyo sanoatida transformatsiya jarayonlarini bosqichma-bosqich amalga oshirishni hamda bu borada muammolarni o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etishni samarali tashkil etish va muvofiqlashtirishga; kimyo sanoati korxonalarini transformatsiya qilish dasturi, operatsion samaradorlik va zamonaviy korporativ boshqaruv tizimini joriy etish strategiyasini ishlab chiqish va amalga oshirish, ularni moliyaviy sog'lomlashtirish hamda mineral o'g'itlarni sotishda bozor mexanizmlarini keng joriy etishga; respublikaning xom ashyo resurslari salohiyati va infratuzilmani rivojlantirish ehtiyojlari bilan uzviy bog'lagan holda, 2035 yilgacha kimyo va gaz-kimyo sanoatini strategik rivojlantirishning maqsadli dasturini ishlab chiqish va uning amalga oshirilishini muvofiqlashtirishga; kimyo va gaz-kimyo sanoatini rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqiladigan, birinchi navbatda, amalga oshirilayotgan investitsiya loyihalari doirasida salohiyatli investorlarni va to'g'ridan-to'g'ri investitsiyalarni keng jalb etishga; kimyo sanoatini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, bazaviy yarim tayyor va yuqori qo'shilgan qiymatga ega kimyoviy mahsulotlarni ishlab chiqarishni tashkil etish orqali sohaning eksport salohiyatini kengaytirish va import hajmini keskin qisqartirish, tarmoq korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga shaxsan mas'ul va javobgar ekanligi belgilab qo'yildi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, kimyo sanoati korxonalarining to'la quvvatda ishlashini ta'minlash maqsadida quyidagi vazifalarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:

– atmosfera va suv havzalari, tuproqni ifloslanishdan saqlashda kimyoviy usullardan oqilona foydalanish, kimyo sanoati o'sishining atrof-muhit ifloslanishiga ta'sirini kamaytirish;

–? tabiiy muhit ifloslanishini to'xtatish uchun kam chiqindi hosil qiladigan yoki zararli chiqindilarni chuqur qayta ishlash choralari ko'rish va yangi ishlab chiqarish usullari, sxemalarini yaratishni rag'batlantirish;

–? kimyo sanoatining mahsulotlari narxлари bo'yicha ichki va tashqi bozorda raqobatbardoshligini oshirish tadbirlarini amalga oshirish;

–? agrar tarmoqni rivojlantirishda o'g'it ishlab chiqarishni optimallashtirish Mahalliy xom ashyo resurslaridan unumli foydalanishga, tovar va mahsulotlar tannarxini kamaytirishga qaratilgan ilmiy texnikani rivojlantirishga katta e'tibor qaratish, kislotalar, mineral o'g'itlar, (azotli, fosforli hamda kaliyli) tolalar ishlab chiqarishni yanada rivojlantirishda mavjud moddiy resurslardan unumli foydalanib kompleks ishlab chiqarish va qayta ishlashni tashkil etish.

Albatta bu vazifalarni to'liq amalga oshirish kimyo sanoati korxonalarini yanada isloh qilish va moliyaviy sog'lomlashtirish, yuqori qo'shilgan qiymatli kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirishga munosib hissa qo'shadi.

Xulosa o'rnida aytganda, mamlakatimiz kimyo tizimidagi islohotlar, o'lkan o'zgarishlar, yangilanishlar hamda diversifikatsiyalash iqtisodiyotimizning barqaror sur'atlarda rivojlanishiga puxta zamin yaratmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kimyo sanoati korxonalarini yanada isloh qilish va moliyaviy sog'lomlashtirish, yuqori qo'shilgan qiymatli kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish chora – tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4992-sonli qarori. 2021 yil 13 fevral. Toshkent.

2. Кондратьев В.Б. Мировая химическая промышленность. // «Перспективы. Электронный журнал», 2017, №2(10).

3. Achilov A.N. O'zbekiston kimyo sanoatida tovar-moddiy zaxiralar sarfini hisobga olish va uni takomillashtirish masalalari. G'G' «Iqtisod va moliya» ilmiy-amaliy jurnal, 2018, 8-son. -5-b.

OZIQ-OVQAT VA ICHIMLIKLER ISHLAB CHIQRARISH SOHASIDAGI BESH INQILOBIY TEXNOLOGIYA

Ismadiyorov Akmaljon Usmonovich, Urinboeva Marifatoy Hayitboevna.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti akademik litseyi kimyo fani o'qituvchilari.

Анотация. Quyida keltirilgan usullar yordamida oziq-ovqat maxsulotlari tarkibidagi mikroorganizmlarni yo'qotish, namlikni kamaytirish, tayyor mahsulotning saqlash muddatini oshirish, uni xavfsizroq qilish va uning ta'mini yaxshilash mumkin.

Таянч сўзлар. spirajoul texnologiyasi, mikroto'lqinli termal sterilizatsiya, vakuumda nurlantirish usuli, yuqori bosimli ishlov beris, impulsli elektr maydoni

Spirajoul texnologiyasi maxsulot tarkibidagi bakteriyalarni butunlay yo'q qilishning bir usuli hisoblanadi. Ushbu texnologiyaning asosiy ishchi elementi maxsus elektr isitish tizimi bo'lib, maxsulot tarkibidagi namlik miqdorini normal saqlagan xolda suv bug'i bilan qayta ishlashga asoslangan. Ushbu usul avvalgi qo'llanilgan usullardan samarali xisoblanadi. Maxsulot turiga qarab temperatura, namlik darajasi va qayta ishlash vaqti keng intervalda o'zgartirilishi mumkin.

Bu usul bilan turli xil mahsulotlar, jumladan, ziravorlar, quruq sut maxsulotlari, yong'oq, zig'ir urug'i, qalampir va ezilgan yalpiz qayta ishlanadi.

Mikroto'lqinli termal sterilizatsiya texnologiyasi (MATS) barcha go'sht va dengiz mahsulotlarini saqlashda barqarorlik va xavfsizlikni oshirishga yordam beradi. Bu texnologiya bugungi kunda ishlatiladigan barcha texnologiyalarning eng samaralisi xisoblanadi.

Mikroto'lqinli sterilizatsiya quyidagicha amalga oshiriladi: qadoqlangan mahsulot paketi suvga botiriladi va mikroto'lqinli qizdirish bilan ichki harorat 915°C gacha ko'tariladi. Qadoq ichidagi issiqlik bug'i va ichki bosim hosil qiladi. Qadoq tashqarisidagi suv bosimi qadoqni yorilishdan saqlaydi. Bu suslda qayta ishlanadigan maxsulotlar qattiq yoki elastic polimer qadoqlarda bo'lishi mumkin. Qadoqda metal bo'lmasligi zarur.

Bu usulda yagona talab oddiy mikroto'lqinli pechdan foydalanish bilan bir xil — metal qismlari bo'lmasligi kerak. Bundan tashqari, mijozlarga o'z qadoqlash variantlarini ishlab chiqish imkoniyatini taqdim etiladi.

Eng keng tarqalgan qadoqlash usullaridan biri — mahsulotning vakuumda qadoqlangani. Xususan, ushbu usul go'sht va dengiz mahsulotlarini qadoqlash uchun juda yaxshi. Mikroto'lqinli sterilizatsiya bunday mahsulotlarni barqaror saqlashni ta'minlaydi.

Mikroto'lqinli pasterizatsiya past haroratlarda amalga oshiriladi — 75°C dan 90°C. Bunda harorat qadoqlashdagi zarar etkazilishi mumkin ortiqcha ichki bosim shakllanishiga olib kelmaydi, shuning uchun pasterizatsiyani amalga oshirishda tashqi suv bosimini yaratish uchun hech qanday ehtiyoj yo'q. Bu usulni ichimliklar va tayyor ovqatlarga qo'llash mumkin.

Bu usul bilan ishlov berilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar ro'yxati juda keng: go'sht maxsulotlari, sabzavotlar, guruch va donlar, makaron, souslar, ichimliklar, tayyor idishlar va boshqalar.

Vakuumda nurlantirish usuli. Bu usul vakuumda maxsulot tarkibidagi ortiqcha namlikni mikroto'lqin yordamida kamaytirishga asoslangan. Bunda ortiqcha namlik juda yuqori aniqlikda kamaytiriladi va maxsulot tabiiy ta'mi, rangi, xossalarini saqlab qoladi. Jarayon maxsulot turiga qarab moslashtiriladi va juda tez amalga oshiriladi.

Mikroto'lqinli pechlar mahsulotni faqat tashqi tomondan emas, balki butun qalinligi bo'ylab teng ravishda quritadi, vakuum esa namlikning qaynash nuqtasini pasaytiradi va uni tezroq almashtirish imkonini beradi.

Ushbu texnologiya asosida 70% sut mahsulotlari, 30% meva va sabzavotlar qayta ishlanadi.

Ko'pgina innovatsion texnologiyalar singari, bu usul dastlab qarshilikka duch keldi. Shu sababli bu usulni yaratuvchilari uni amalda o'z ishlab chiqarishlarida qo'llab ko'rsatib berishlariga to'g'ri keldi.

Yuqori bosimli ishlov berish. Yuqori bosimli ishlov berish texnologiyasi qadoqlangan mahsulot ichidagi mikroorganizmlarni hech qanday isitishsiz yo'q qilish imkonini beradi, mahsulotning umrini sezilarli darajada oshiradi va ularni yangi saqlaydi.

Qayta ishlash uchun oziq-ovqat suvga chidamli moslashuvchan paketga qadoqlanadi va suvga botirilib, 1 dyum kvadrat yuzaga 87 000 funt bosim beriladi. Bu tom ma'noda mikroorganizmlarning hujayralarini siqadi-lekin bosim har tomondan qo'llanilganligi sababli, mahsulot buzilmaydi va qadoq buzilmaydi. Shuning uchun, bu texnologiyadan kolbasa yoki to'g'ralgan go'sht maxsulotlari uchun foydalanish mumkin.

Savdodagi go'sht maxsulotlarining 60% shu usulda qayta ishlanadi. 15-20% yangi meva sharbati, sho'rvalar, souslar, salatlar va boshqalar shu usulda qayta ishlanadi. O'simlik maxsulotlari asosidagi go'sht analoglari va xom sut ichimligi yaqin kelajakda asosan ushbu ishlov berish usulida qayta ishlanishi kutilmoqda.

Inpulsi elektr maydoni. Oziq — ovqat mahsulotlarini qayta ishlashning yana bir istiqbolli texnologiyasi-impulsi elektr maydoni. Bu usulda maxsulot qizdirmasdan mikroorganizmlar va ortiqna namlikdan tozalanadi. Oziq-ovqat xususiyatlari va tarkibi yaxshilanadi.

Inpulsi elektr maydoni usuli faqat 1 soniya davom etadigan elektromagnit impulslarning ta'siriga asoslangan. Ushbu qayta ishlash usuli ichimliklar va ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlariga mos keladi. Ob'ektga ta'sir qiladigan impulslar mikroorganizmlar hamda mahsulotning hujayra devorlarini teshib, hujayralardagi ichki namlik va u bilan erigan shakarni tashqariga chiqaradi. Bunda maxsulotning saqlanish muddati uzayadi va sifati yaxshilanadi.

Bu texnologiya bilan ishlov berish kartoshka va boshqa sabzavotlarni kesish va tayyorlashni osonlashtiradi. Masalan shunday qayta ishlangan kartoshkani kesishga tabiiy kartoshkani kesishga qaraganda 40% kam harakat talab qilinadi.

Bu texnologiya bilan ishlov berish, shuningdek, kartoshka va boshqa sabzavotlarga murakkab shakllar berishni osonlashtiradi. Bundan tashqari, ularni tayyorlashni osonlashtiradi, ayniqsa qovurish, chunki past namlik yog'ni sarfini pasaytiradi. Bu nafaqat maxsulotning kaloriya miqdorini kamaytiradi, balki ularni tayyorlash vaqtini qisqartiradi. Bu texnologiya kartoshka chiplari va frilari tarkibidagi ortiqcha yog' miqdorini kamaytirib, ularning xaridorgiriligini oshiradi.

Qovurishdan oldin Impulsi elektr maydoni usuli texnologiyasining ta'siri ovqatni sog'lomroq qilish imkonini beradi. Past harorat va past shakar tarkibining kombinatsiyasi kichik miqdordagi akrilamid hosil bo'lishiga olib keladi, bu esa qovurishning ikkilamchi maxsuloti kanserogen miqdorini kamaytiradi.

Mazkur texnologiyaning antimikrob ta'siri sut, meva va sabzavot sharbatlari, yogurt, tuxum, olma, souslar va salatlar, suyuq va yarim qattiq mahsulotlarning saqlanish davrini oshirish uchun ishlatilishi mumkin. Biroq, hozirgi vaqtda u asosan qattiq mahsulotlarni, xususan, bir kartoshkani oldindan qayta ishlash uchun ishlatilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet saytlari:

1. Переработка молока с обеспечением качества. John Wiley & Sons (USA), 2021
2. Технология производства молочных продуктов. Tetra Pack, 2020
3. Передовые технологии для переработки мяса. CRC Taylor & Francis group, 2021
<https://foodbay.com> , <https://www.biogreen-energy.com> , <https://www.chemistry-expo.ru>

INNOVATSION TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH ZAMONAVIY BILIM POYDEVORI

Matchanova Muxabbat Botirovna

Katta o'qituvchi, Jizzax politexnika instituti, Jizzax shaxri

ANNOTATSIYA. Ushbu maqolada yurtimizda ta'lim-tarbiya tizimidagi tub islohotlar, innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biri ekanligi va bu tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati, talabalar uchun afzallik hamda qulay tomonlari haqida so'z yuritilgan.

KALIT SO'ZLAR. Innovatsiya, zamonaviy bilim, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron o'quv adabiyotlari va elektron o'quv-metodik majmualar, yosh avlodning intellektual salohiyati.

Yurtimizda ta'lim-tarbiya tizimini tubdan takomillashtirish, ertangi kunimizning munosib davomchilarini kamolga etkazishning mustahkam tashkiliy-huquqiy mexanizmi yaratildi. Sohaga oid qabul qilingan qator davlat dasturlariga binoan ko'plab ta'lim muassasalari yangidan qurildi, eng zamonaviy o'quv anjomlari bilan ta'minlandi. Bu boradagi ishlar bugungi kunda yanada jadal tus olmoqda. Dunyo taraqqiyoti shiddati barcha soha kabi ta'lim-tarbiya jarayoniga ham yangicha yondashuvni, innovatsion ta'lim tizimiga axborot kommunikatsion texnologiyalarni tatbiq qilishni taqozo etayapti.

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borishi bilan, u jamiyatning barcha sohalariga kirib bormoqda. Bu texnologiyalardan foydalanish, uni barcha sohalarga tatbiq qilish, undan keng foydalanish ishlab chiqarish, ta'lim sohasi va boshqa bir qator sohalar rivojlanishining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biridir. Chunki davlatning taraqqiy etishi fuqarolarning ma'naviy va ma'rifiy jihatdan etuk, zamonaviy bilimlar bilan qurollangani hamda har tomonlama rivojlangan va jahon talablariga javob bera oladigan bilimli yosh kadrlari bilan belgilanadi. O'z navbatida jamiyatning barcha sohalarini rivojlantirish uchun ham bilimli kadrlar talab etiladi. Shunday ekan, innovatsion ta'limni izchil rivojlantirish, yoshlarga zamonaviy bilimlar berish, ularga o'z ustlarida mustaqil ishlash va ilmiy izlanishlar o'tkazishni o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talabalar uchun bir qator: fan materiallarini elektron shaklda tayyorlash, taqdimotlar tayyorlash, mavzularni multimedia vositalari yordamida tushuntirish, tajriba ishlarini virtual tarzda bajarib ko'rsatish, amaliy masalalarning echimlarini yuqori aniqlikda olishni o'rgatish va boshqa ko'plab qo'shimcha qulayliklar yaratadi. Shundan kelib chiqib, har bir soha mutaxassisi zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanishi maqsadga muvofiqdir. Hozirgi zamon mutaxassislari faoliyat doiralari qanday bo'lishidan qat'iy nazar axborot kommunikatsion texnologiyalar bo'yicha keng ko'lamdagi bilimlarga, zamonaviy hisoblash texnikasi, axborot-kommunikatsiya tizimlari va ulardan foydalanish borasida etarli darajada malakalarga ega bo'lishlari va ertangi kun rivoji to'g'risidagi bilimlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi kerak.

Innovatsion ta'lim tizimini rivojlantirishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, qolaversa internet texnologiyalaridan foydalanib darslarni tashkil etish ta'lim sifatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda birinchi navbatda kompyuter texnikalari asosiy vosita hisoblanadi. Kompyuter texnikalari asosida axborot resurslarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash hamda elektron va virtual kutubxonalardan foydalanish imkoniyatlari mavjud. Ikkinchidan, innovatsion ta'lim tizimida axborotni qayta ishlash uchun multimediali elektron o'quv adabiyotlari, ma'ruzalar, virtual laboratoriya ishlari va har xil animatsion ishlarni yaratishda maxsus dasturiy vositalardan foydalaniladi.

Hozirgi kunda respublikamiz innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uchun oliy ta'lim muassasalari barcha texnik vositalar bilan etarli darajada ta'minlangan. Bu borada respublikamizda sezilarli ishlar amalga oshirilmoqda, ta'lim muassasalari zamonaviy axborot-kommunikatsiya va kompyuter texnikalari bilan ta'minlanmoqda. Bunday sharoitlar yaratilgan davrda mutaxassis o'qituvchilardan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan oqilona foydalanish talab etiladi. Talaba o'quvchilar uchun esa multimedia vositalari yordamida boyitilgan fan materiallarini chuqur o'rganish, tajriba ishlarini vizual tarzda real hayot bilan taqqoslab bajarish, amaliy masalalarni echishda kompyuter dasturlaridan keng foydalanish va ularning natijalarini turli sohalarga tatbiq etish imkoniyatlarini yaratadi. Fanlarni o'qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish fan xususiyatidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Mamlakatimiz innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish uchun davlat tilidagi elektron o'quv adabiyotlarining, jumladan, elektron darslik, virtual laboratoriya, multimedia ishlanmalari, elektron o'quv-metodik majmualarning bo'lishi talab etiladi.

Hozirda respublikamizda bu borada bir qancha ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda. Ta'lim muassasalarining har bir bosqichida o'ziga xos va mos elektron o'quv adabiyotlari yaratilib, ta'lim tarbiya jarayonida qo'llanilmoqda. Endigi vazifa yaratilgan elektron o'quv adabiyotlari va elektron o'quv-metodik majmualardan ta'lim jarayonida foydalanishni samarali tashkil etishdan iborat. Buning uchun avvalo har bir fan o'qituvchilari zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha bilimlarga ega bo'lmog'i lozim. Shunda dars jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish samaradorligi oshadi hamda talabalarga zamonaviy usulda sifatli bilim va ko'nikmalar berish imkoniyatlari yaratiladi. Ma'lumki, aksariyat hollarda fan o'qituvchilarining hammasi ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan talab darajasida foydalana olmaydilar. Oqibatda yaratilgan elektron darslik, virtual laboratoriya yoki multimediali ishlanmalarni dare jarayonida kompyuter, videoproektor yordamida namoyish etish uchun unga axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassis yoki texnik xodim xizmat kursatib turishi kerak bo'ladi. Bunday holat hozircha muammo bo'lmasligi mumkin, lekin kun sayin axborot texnologiyalari asosida dars o'tishga bo'lgan talab oshib bormokda. Buning natijasida har bir darsga, har bir o'qituvchiga ko'maklashuvchi texnik xodimlarga bo'lgan ehtiyoj osha boshlaydi. Bu darajada texnik xodimlar bilan ta'minlashning esa iloji yo'q. Shuning uchun har bir yo'nalish, fan o'qituvchisi axborot texnologiyalari texnik va dasturiy vositalaridan foydalanishni mustaqil o'rganishi, fan bo'yicha yaratilgan multimediali elektron resurslarni dars jarayoniga tatbiq eta olishi lozim. Yana shunday holatlar ro'y beradiki, o'qituvchi o'zi o'tayotgan fan bo'yicha multimediali ishlanmaga talabi bor, axborot texnologiyalari bo'yicha etakchi mutaxassislar ham etarli, lekin o'qituvchi fanga oid ma'lumotning qaysi qismini axborot texnologiyalari asosida qanday yoritib berishi bo'yicha fikr bera olmaydi. Aslida o'qituvchi fanga oid ma'lumotlarning qaysi qismini qanday qilib yoritib berishni axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislariga tushuntirib berishi lozim. Shunda fanga oid samarali multimediali ishlanmalar yaratish yanada jadallashadi. Shunga ko'ra, ta'lim-tarbiyani zamon talablari asosida takomillashtirishga mamlakatimiz barqaror rivojining muhim sharti sifatida yondashilayotgani ayni muddaodir.

Xulosa qilib aytganda, keltirilgan muammolar bartaraf etilsa, ya'ni o'qituvchilar va axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar har biri o'z vazifasini to'g'ri bajara olsa, innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishda talab va taklifning mosligi ta'minlanadi. Bunda o'qituvchi talab qiladi, axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassis taklif etadi. Umuman olganda, davlat hamda jamiyat ravnaqi yosh avlodning intellektual salohiyati, intilishi, shijoati bilan uzviy bog'liq.

Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish mamlakatda intellektual qatlamni yaratishga, har bir insonning intellektual salohiyatini yuzaga chiqarishga xizmat qilishi kerak. Ayni paytda, bu ta'lim tizimi barchaga barobar ochiq hamda yuqori sifat darajasida bo'lishi lozim. Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish nafaqat insonlarning kasbiy o'sishini, ijtimoiy maqomini, balki ular hayotining mazmunini ham belgilab berishi kerak. Bir so'z bilan aytganda, innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish insonda mustaqil hamda ijodiy fikrlashni tarbiyalash bilan bir qatorda, u insonning o'zini namoyon etishiga, tinmay ilmga intilishiga, yangi-yangi bilimlarni o'zlashtirishiga, innovatsion madaniyatning shakllanishiga xizmat qiladigan poydevor bo'lishi lozim. Zero, ona Vatanga sadoqatli, bilimli, chinakam komil insonlarni voyaga etkazish bugun barchamizning ulug'vor maqsadimizdir.

Foydalangan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillardagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish harakatlar strategiyasi.
2. Matchonova M.B., Matchonova N.N., "O'zbekiston taraqqiyotida ilm-fan va raqamli iqtisodiyotning ahamiyati". "Innovatsion rivojlanishda ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb masalalari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. 1-tom. 265-267 b. Jizzax shaxri. 20 noyabr 2020y.

3. D Abduraxmonov. “Rivojlanayotgan davlatlarda yoshlarning innovatsion fikrlashga intilishi uni rag‘batlantirishning ahamiyati” 2019 y.

LIGNIN YORDAMIDA G’OVAKLI KERAMIKA OLISH

Haitov Bozar Toshtemirovich

Aliqulov Rustam Valiyevich

Norqulova Muxlisa Ziyodullayevna

Termiz davlat universiteti

Anotatsiya Hidrolizlangan texnik lignin - bu yog‘och ishlab chiqarishning chiqindisi, gidrolizlab termokimyoviy ishlovdan o‘tgan maxsulot. Lignin 0,18 MPa gacha bosim ostida maydalangan yog‘och qatlami (yog‘och qipig‘i, maydalangan yog‘och, bo‘laklari) orqali 180-185 ° C da issiq sulfat kislotasi eritmasini o‘tkazib olinadi. Lignin qurilish materiallarini ishlab chiqarishda alohida qiziqish uyg‘otadi, chunki u kimyoviy tarkibi va fizik xususiyatlari bilan ajralib uradi. Shu bilan birga, hozirgi vaqtda lignindan foydalanish atrof-muhitga texnogen tasirini kamaytiradi, chunki bu chiqindilar, yog‘och chiqindilari shaharlarning ekologiyasiga zarar yetkazadigan katta maydonlarni egallaydi. Ushbu ishning maqsadi Surxon tashqi libosli inshootlar uchun texnik lignin asosida samarali keramika mahsulotlarini olish imkoniyatlarini o‘rganish. Maqolada g‘ovakli keramika ishlab chiqarishda yonuvchi qo‘shimcha tarkibining optimal foizini aniqlash natijalari, shuningdek fizikaviy va mexanik xususiyatlarning o‘zgarishi qo‘shimchani tarkibiga bog‘liqligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: chiqindilar, utilizatsiya, gidrolizlangan lignin, keramika mahsulotlari, yog‘och qipig‘i, g‘ovaklilik, qisqarish, zichlik, suv yutish.

Kirish: Ayni paytda milliy iqtisodiyotning turli sohalarida lignin gidrolizidan foydalanish bo‘yicha katta tajriba to‘plangan. Lignindan foydalanishning eng katta hajmli sohalariga qurilish sanoati, tog‘-kon sanoati, neft qazib olish sanoati va suvni tozalash kiradi. [1,2]

Korxonalarda olingan ligninning texnik gidrolizi, har xil aralashmalar bilan ifloslangan bo‘lib, uni qayta ishlash va ishlatishni ancha qiyinlashtiradi. Sanoat ligninlari odatda juda mantiqsiz ishlatiladi - yoqish yoki ko‘mish yo‘li bilan [3, 4].

Gidrolizlangan lignin, shubhasiz, atrof muhitga zarar yetkazadi, ammo shu bilan birga foydali, masalan, past zichlik, past issiqlik o‘tkazuvchanligi, biologik va kimyoviy jihatdan inert birikma, suvda shishmaydi [5,6].

Lignin g‘ovakli tuzilishga ega (g‘ovak radiusi 30 dan 200 A gacha yetadi), quruq holatda kichik hajm zichligiga ega (190-220 kg / m³).

Lignin keramik g‘ishtlarini ishlab chiqarishda kuyib g‘ovaklik xosil qiluvchi qo‘shimcha sifatida ham muvaffaqiyatli ishlatilishi mumkin, uning tarkibidagi kul miqdori odatda 3% gacha. Qurilish g‘ishtlarining shartli mexanik chidamliligini ta‘minlash uchun lignin qoliplash aralashmasiga uning hajmining 15-25% dan ko‘p bo‘lmagan miqdorda kiritilishi kerak [1, 7].

Teshik hosil bo‘lish samaradorligi (slanets, jigarrang ko‘mir, yog‘och qipig‘i, polistirol) bo‘yicha har xil yonadigan qo‘shimchalarni taqqoslasak, biz asosiy kamchiliklarni ta‘kidlashimiz mumkin: [8]

- kul bilan to‘ldirilgan g‘ishtning teshiklariga havo kirib borishi qiyinligi sababli poliash qo‘shimchalari to‘liq yoqilmaydi;

- yog‘och qipig‘ini g‘ishtda ishlatganda, materialga suvning singishini kuchaytiradigan katta ochiq teshiklar hosil bo‘ladi;

- qo‘shimchalarning kimyoviy va mineralogik tarkibi loy parchalarini sintirlash qobiliyatiga va xususiyatlarning shakllanishiga ta‘sir qiladi.

Materiallar va uslublar

Ligninning g‘ovakli keramika xususiyatlariga ta‘sirini o‘rganish uchun jadvalda keltirilgan 6 ta kompozitsiya tayyorlandi.

Xomashyoning tarkibi

	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Giltupr	90 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %
Lignin	10 %	20 %	10 %	-	5 %	15 %
Yog'och qipig'i	-	-	10 %	20 %	15 %	5 %

Namlash 10% namlik tarkibida amalga oshirildi.

Uchqizil qumidan namunalar ishlab chiqarish yarim quruq presslash usuli bilan amalga oshirildi. Namuna ustidagi ish bosimi 15 MPa.

Namunalar quritilganidan keyin laboratoriya elektr pechida 1000°C haroratda kuydirildi. Havoning va olovning qisqarishi va suvning og'irligi bo'yicha singishi uchun namunalar sinovlari GOST 21216 va GOST 2409 talablariga muvofiq amalga oshirildi.

Tajribaning natijalari

Dastlab, namunalarni sinash natijalariga ko'ra, kiritilgan kuyadigan qo'shimchalar miqdoriga qarab namunalarning zichligi va issiqlik o'tkazuvchanligi qiymatlari aniqlandi va ularning optimal dozalari aniqlandi. Natijalar. 2-jadvalda keltirilgan.

Namunalarning issiqlik o'tkazuvchanligi zichligi va koeffitsienti

Tarkibi	1	2	3	4	5	6
ρ , kg/m ³	1410	1147	1019	732	940	1043
λ , Вт/м°C	0,62	0,48	0,42	0,27	0,38	0,43

Keramika mahsulotlarining zichligi va g'ovakliligi ularning kimyoviy va mineralogik tarkibiga, qoliplash usuli va kuyish darajasiga bog'liq. Yarim quruq presslash usuli bilan olingan mahsulotlar oz miqdordagi suv tufayli yuqori zichlikka ega bo'ladi.

Xom aralashmalar tarkibiga kiritilgan yog'och qipig'i miqdorining 0 dan 20% gacha ko'payishi sopol parchaning o'rtacha zichligini 1410 dan 732 kg / m³ gacha kamaytiradi, issiqlik o'tkazuvchanligi esa 0,62 dan 0,27 Vt / m × ° C gacha kamayadi.

20% lignin o'z ichiga olgan, zichligi 1147 kg / m³ va issiqlik o'tkazuvchanligi 0,62 Vt / m × ° C bo'lgan mahsulot samarasiz keramikalarga tegishli ekanligi aniqlandi.

Bir xil miqdordagi yonuvchan qo'shimchalar bilan mahsulotlarning o'rtacha zichligi pasayadi va natijada termofizik xususiyatlari yaxshilanadi. Tarkibi 10% lignin va 10% yog'och qipig'i bo'lgan mahsulotni shartli ravishda samarali keramika mahsulotlari deb tasniflash mumkin.

Quritish va yoqish paytida keramikalarning qisqarishi, hosil bo'lgan mahsulotlarning xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan muhim omil hisoblanadi. 3-jadvalda turli xil texnologik bosqichlarda namunalarning qisqarishini o'lchash natijalari keltirilgan.

Kichrayishi

Ko'rsatkich	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Havoning chiziqli qisqarishi,%	6,9	7,5	6,2	5,8	6,7	7,4
Yong'inning chiziqli qisqarishi,%	2,5	2,5	2,7	3,5	3,4	2,7

Taqdim etilgan natijalarga ko'ra, murakkab kuyish qo'shimchasi tarkibida lignin borligi yonish vaqtini kamaytirishga imkon beradi, ammo shu bilan birga havo sarfi biroz oshadi. Buning sababi shundaki, yog'och qipig'ini quritishda xom ashyo massasi kuchayadi, deformatsiya kamayadi.

Biroq, otish paytida, katta o'lchamdagi yog'och qipig'i zarralari mavjud bo'lganda, olov qisqarishi deformatsiyalari kuchayadi. Shuni ham ta'kidlash mumkinki, yog'och qipig'i qo'shimchada lignin bilan almashtirilganda siqilish deformatsiyalari mutanosib ravishda o'zgaradi.

Xulosa

Yuqorida keltirilgan natijalar asosida quyidagi xulosalar chiqarish mumkin:

1. Hidrolizlangan ligninidan yonuvchan qo'shimcha komponent sifatida foydalanib, past issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti bilan samarali keramika olish mumkin.
2. Lignin va yog'och qipig'ilarining optimal ulushi 50/50 ni tashkil qiladi, ularning umumiy qo'shilish tarkibi 20% dan oshmaydi.
3. Samarali keramika ishlab chiqarishda Lignin, boshqa o'simliklarning ligninlari uchun qayd etilgan kuyish paytida namunalarning bo'shashishiga olib kelmaydi.
4. 1:1 nisbatda lignin va yog'och qipig'i qo'shilgan xom aralashmaning optimal tarkibi jabhada majburiy tugatish bilan binolarning tashqi devorlari uchun ishlatilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Киселёв В. П. и др. Лигнинсодержащие полимеры в асфальтобетонных смесях // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2013. №. 7. С. 61–68.
2. Муртазина С. А. Современные технологии производства и разновидности керамических изделий // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. №. 13. С. 135–137.
3. Одарюк В. А., Тронин С. Я., Скандцев В. И. Проблемы утилизации отходов производства и потребления // Технологии гражданской безопасности. 2012. Т. 9. №. 3. С. 72–79.
4. Дейнеко И. П. Утилизация лигнинов: достижения, проблемы и перспективы // Химия растительного сырья. 2012. №. 1. С. 5–20.
5. Шиббаева Г. Н. Лигнополимерсиликатные строительные материалы. Абакан: Хакаское книжное издательство, 2010. – 148 с.
6. Береговой В. А., Егунов Д. А., Сорокин Д. С. Строительные материалы и вяжущие вещества на основе гидролизного лигнина // Региональная архитектура и строительство. 2017. №. 3. С. 75-79.
7. Eliche-Quesada D. et al. The use of different forms of waste in the manufacture of ceramic bricks // Applied Clay Science. 2011. Т. 52. №. 3. С. 270- 276.
8. Perovskaya K. et al. Polymer waste as a combustible additive for wall ceramics production // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2019. Т. 91. p. 04007.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ЕГО ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ

Охунов Дилшод Маматжонович – к.т.н., доцент, Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезмий
Охунов Маматжон Хомидович – к.ф-м. н., доцент, Ферганский политехнический институт

Аннотация. Обеспечение и планирование конкурентоспособности в современных экономических условиях неразрывно связано с формированием и использованием на предприятиях инновационной системы развития. В статье рассмотрены оценки устойчивости конкурентоспособности предприятий химической промышленности с учетом его инновационной активности.

Ключевые слова: химическая промышленность, современная экономика, конкурентоспособность, инновация, инновационная активность

Химическая промышленность является одной из важнейших базовых отраслей современной экономики. Ее продукция (70 тыс. наименований) широко используется для производства разнообразных потребительских товаров, а также – в больших объемах – в других отраслях экономики, таких как сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность, строительство и сфера услуг. Химическая промышленность сама потребляет более 25% собственного производства химикатов. Среди важнейших потребителей ее продукции – автомобильная, текстильная промышленность, производство одежды, металлургия и др.

Развитие химической продукции - важнейший критерий технического развития страны. Оно связано со спросом и требует соответствующего развития высокой конкурентоспособности химической продукции и темпов ее роста и развития. Решение задач развития химических предприятий невозможно без повышения их инвестиционной привлекательности за счет снижения рисков и темпов прироста химической продукции не менее 5% в год. Поэтому необходима государственная поддержка развития химических предприятий и корпораций на основе роста их эффективности и более глубокой переработки сырья и материалов за счет применения IT-технологий.

Проблемы повышения конкурентоспособности товаров, деятельности национальных хозяйствующих субъектов и, как следствие, экономики страны в целом, занимают важнейшее место среди экономических проблем современного мира. Стабильный и уверенный рост конкурентоспособности производства становится чрезвычайно важной задачей в период становления стабильных регулируемых условий ведения активной маркетинговой деятельности для предприятий, осуществляющих поставки товаров на внутренний рынок Узбекистана. Противостояние в конкурентной борьбе на рыночном пространстве в современных условиях возможно только на основе использования противозатратной потребительско-стоимостной модели повышения качества продукции.

По нашему мнению, основными факторами, способствовавшими формированию условий стабилизации и выхода предприятий химической промышленности на траекторию устойчивого развития, началу успешной адаптации к рыночным условиям являются: активная инновационная и инвестиционная политика; диверсификация производства и выпуск новых видов продукции; формирование эффективной системы ее сбыта; совершенствование маркетинговой деятельности.

Известно, что рост конкурентоспособности фирмы сегодня, как правило, прослеживается через показатели увеличения ее доли на рынке и уровня рентабельности [1]. То есть в основном формируется из показателей конкурентоспособности технологий, товаров и финансов. Отсюда следует, что необходима разработка нового подхода к оценке инновационной активности организации как основного фактора, оказывающего влияние на основные показатели формирования конкурентоспособности предпринимательской структуры.

Нельзя не отметить, что учет влияния инновационной активности на повышение конкурентоспособности фирмы подразумевает обязательную детализацию и системный подход к организации внешней и внутренней среды организации [2]. С этой целью нами предложена многоуровневая модель формирования конкурентоспособности инновационно-активного предприятия химической промышленности, представляющая собой четырехуровневую систему, характеризующую диалектическое единство процессов формирования конкурентоспособности организации: инновационной активности, конкурентоспособности инновационных технологий, товаров и финансов, основой которой является инновационная активность организации, от которой зависит дальнейшее формирование уровней конкурентоспособности промышленного предприятия: технологий (второй уровень), товаров (третий уровень) и финансов (четвертый уровень).

Отсюда следует, что от того, насколько эффективной будет инновационная активность предприятия, настолько высок будет уровень конкурентоспособности

организации. Системный анализ позволяет оценить весь комплекс факторов, определяющих интегральный потенциал предприятия и конкурентоспособность. Но для эффективного управления конкурентоспособностью предприятия нужно ориентироваться на ряд принципов: системность; комплексная оценка факторов; функциональная направленность; учет специфики деятельности; ранжирование показателей; информационное обеспечение; сопоставимость показателей; непрерывность [3,4].

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. Непрерывный рост конкурентоспособности предприятия химической промышленности должен являться базовым вектором, определяющим траекторию перспективного развития организации. Для этого первоначально необходимо формирование базовой стратегии, исполнение которой позволит решить существующие противоречия, существенным образом снижающие инновационную активность предприятия.

2. Для реализации базовой стратегии инвестиционного развития предприятия химической промышленности необходимо использовать следующие целевые ориентиры:

- повышение конкурентоспособности организации за счет развития его инновационного потенциала и его реализации в виде создания новых и усовершенствованных товаров и услуг, а также разработки четких и сбалансированных механизмов их продвижения и реализации на рынке;
- увеличение доходности предприятия за счет уменьшения затрат на инновационные проекты, обусловленного снижением налоговой нагрузки на хозяйствующие субъекты, осуществляющих инвестиции в инновации;
- упрощение процедур выхода на рынок инновационно-ориентированных промышленных предприятий, инициации ими проектов создания нововведений.

3. Нельзя не отметить и большую роль государства в формировании траектории устойчивого роста предприятий химической промышленности.

Таким образом, современная система управления инновациями должна носить гибкий и комплексный характер, ориентироваться на перспективу, обеспечивая «сквозное» управление процессом – от идеи до реализации. Совершенствование инновационной политики предприятия химической промышленности должно стать определяющим фактором развития устойчивого роста конкурентоспособности организации, что возможно при точном определении потребности и проблемы развития предприятия, оптимальной оценки его инновационного потенциала, выбора приоритетов и распределения ресурсов на их реализацию.

Под устойчивостью конкурентоспособности предприятия химической промышленности следует понимать способность объекта поддерживать в долгосрочном периоде собственную индивидуальную конкурентоспособность с позиции инновационного подхода при использовании возможностей внешней и внутренней среды. Устойчивость конкурентоспособности подразумевает сохраняемость и воспроизводимость параметров качественной и количественной определенности конкурентных позиций предприятия в течение фиксированного отрезка времени и является самостоятельным конкурентным преимуществом предприятия химической промышленности. Степень устойчивости конкурентоспособности зависит от двух групп факторов. Первая группа факторов связана с внутренними условиями деловой активности организации. Таковыми являются конкурентный потенциал субъектов, уровень их реальной конкурентоспособности, уровень их инновационной активности, видов и методов конкурентных действий. При этом определяющее значение имеет именно характер конкурентных действий, которые могут быть с разной степенью устойчивыми и неустойчивыми. Под устойчивостью конкурентных действий понимается неизменность и реализуемость запланированных и реализуемых конкурентных действий.

Список использованной литературы

1. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации. М. : Маркет ДС, 2008. 432 с.
2. Трифилова А. А. Оценка эффективности инновационного развития. М. : Финансы и кредит, 2005. 304 с.
3. Д.М. Охунов, М.Х. Охунов, М.У. Акбарова. Общая методология оценки и выбора компонентов автоматизированных систем. - САПР и моделирование в современной электронике: сборник научных трудов III международной научно-практической конференции. Брянск, 2019, стр 54-58.
4. Dilshod Okhunov, Mamatjon Okhunov, Mukaddas Akbarova. Method of calculation of system reliability on the basis of construction of the logical function of the system. E3S Web of Conferences 139, (2019)/ RSES 2019.

DEVELOPMENT OF BASIC KNOWLEDGE IN EDUCATIONAL ACTIVITY USING BASIC KNOWLEDGE IN TEACHING ORGANIC CHEMISTRY

A.T. Jurayev

Bukhara State University, II degree master's degree in chemistry

Abstract: *The article discusses the issues of adjusting the basic knowledge of students as a necessary condition for obtaining a quality education.*

Keywords: *organic chemistry, electronic, nucleophilic, quality of education, organization of the educational process, correction of knowledge, information technology, books, articles, lectures, personal communication, advice from a mentor.*

The tasks of in-depth teaching of special sciences, history of our country and world civilization, foreign languages and modern computer programs to children and youth have not been solved in a quality and complete way. The solution to another problem is very important: it is the professionalism of teachers and professors, their special knowledge. In this regard, it is necessary to create an environment that actively promotes the process of education, spiritual and enlightenment maturity and the formation of true values.

One of the main indicators of the country's level of development was the competitiveness of its education system, science and technology transfer. This is a factor that ensures the innovative nature of the economy, so in developed countries, great importance is attached to the continuous development of this industry.

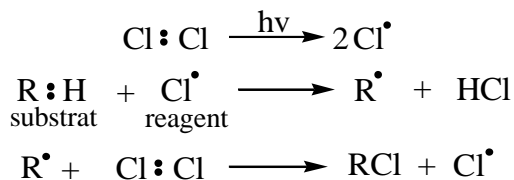
Solving this problem requires not only constant investment in science and education, but also the correct organization of their structure, which must be flexible to new tasks and modern requirements. The education and science system must be able to adapt to new trends in the economy and society.

Students' knowledge of the classification of organic reactions according to the mechanism (type of bond breakage or nature of reagents) was pedagogically studied and analyzed, which showed that students could not apply their knowledge in practice. This can be the result of a didactic lack of attention and teacher neglect to bring students' attention to the most important or basic knowledge in the process of acquiring knowledge. For example, an analysis of students' knowledge showed, "In what order does the mechanism of organic reactions work?" It is known that most students have a low level of understanding of the mechanism of organic reactions.

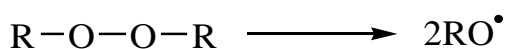
The mechanism of a reaction is to know exactly how it goes at all stages. The study of mechanisms determines the order in which the breakdown of old covalent bonds and the formation of new covalent bonds, and the formation of active particles. During the reaction, the valence electrons are redistributed between the substrate and the reagent. Depending on the type of covalent bond break

in the substrate molecule, organic reactions are divided into homolytic (radical) and heterolytic (ionic) reactions.

Radical reactions (R) proceed with the homolytic rupture of covalent bonds. In these reactions, free radicals (electroneutral atoms with a single electron or a group of atoms) are considered reagents. One electron from both the reagent and the substrate is involved in the formation of a new covalent bond:



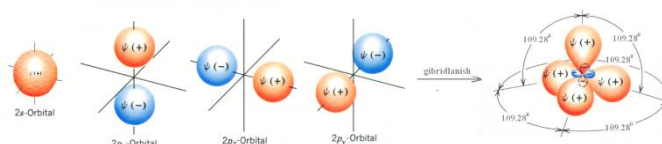
Organic compounds composed of electromagnetically close atoms (with non-polar or weakly polar C-C, N-H, C-H bonds) undergo radical reactions under the influence of high temperatures, high-energy light (UV light, radioactive radiation), as well as peroxides that readily decompose into free radicals:



These reactions take place in non-polar solvents and are slowed down or stopped completely by inhibitors (oxygen, iodine, hydroquinone, etc.) that react easily with free radicals. Ionic or polar reactions occur with heterolytic disruption of covalent bonds. Strongly polar and easily polarized bonds are prone to heterolytic rupture. Depending on the nature of the reagents, ionic reactions are divided into nucleophilic (N) and electrophilic (E) reactions.

As proof of our point, let us look at the hybridization of atomic orbitals. Since the carbon atom was involved in the formation of the methane molecule with one 2s- and three 2p-orbitals, and the hydrogen atoms with a single 1s-orbital, the three s-p bonds in its molecule had to be different from the fourth s-s bond. The study of the chemical properties of methane and some parameters of the C – H bonds in it (bond length, energy, polarity) gave the opposite result, that is, all four C – H bonds had the same nature (energy, length) and properties. In order to explain this fact, L. Pauling in 1931 put forward the hypothesis of hybridization of orbitals. According to him, in the formation of methane and similar CX₄-type organic substances, one s- and three p-orbitals of a carbon atom combine to form four sp³-hybridized orbitals with the same shape and energy. This hybrid orbital has 25% s and 75% p character, in which the shape of the s- and p-orbitals is preserved to some extent. As you can see, the hybrid orbital has a lot of electron clouds on one side and less on the other. The hybrid orbital covers the other orbit in many ways in this electron cloud. As a result, the coverage is maximized, the density of the electron cloud between the nuclei increases, and the resulting bond is stable.

Four sp³-hybridized orbitals are formed from one 2s- and three 2p-orbitals of carbon:



sp³- Formation of a hybrid orbital

The hybridization of atomic orbitals becomes meaningful only if the student is able to imagine in his mind based on scientific knowledge and skills.



sp² structure of a hybridized ethylene molecule

A person needs skills in any activity. Skills are formed as a result of exercise. The process of its formation is divided into three stages: analysis, synthesis and automation. The level of knowledge, experience, and skills required to perform each specific task is the level of preparation for that task.

Thus, the level of basic knowledge acquired, the sum of the skills and abilities of the student, the level of the set of experiences have a positive impact on the quality of their implementation. The basic knowledge acquired by the student serves to develop his mental and physical abilities, to form his scientific outlook, and to prepare them for life and work by regulating their morals, manners, and behavior.

Society, goods, services, and labor markets are changing rapidly. Lifestyle at different levels - at the global, social, organizational and individual levels, individuals and organizations are prepared for constant change, have the appropriate new knowledge, approaches and skills that enable them to master the new approaches needed at work and social life. The changes that need to be made are constantly coming in.

This need for change is multifaceted. Political changes on a global scale, the removal of trade barriers, the growing importance of information and communication technologies, the obsolescence of technology and products, as well as the impact of large international capital flows create enormous opportunities, as well as high levels of uncertainty and complexity. , creates new personal and interpersonal skills.

To build a skill, you need to acquire knowledge and put it into practice. Knowledge is information that we receive and store in our memory. There are many sources of knowledge: books, articles, lectures, personal conversations, teacher advice. Take driving, for example. Knowledge of car structure, rules of the road and driving theory.

Applying knowledge in practice is the first and most undeveloped experience. You will be able to drive around the city or school. It only gives us a driver's license, and the qualification is not yet formed.

Each network has a small core of common basic knowledge and skills that employees can apply. At the heart of this core are "basic skills" such as reading, writing and arithmetic. All employees have these skills, regardless of their field of activity. Human knowledge should not be limited to "basic skills". In the 21st century, the transition from utilitarian industrial education to an integrated education paradigm is crucial. The traditional paradigm firmly separated education from other spheres of life and embraced only students to prepare them for the future. The new paradigm is continuous - lifelong learning. Such an education system focuses not only on imparting knowledge and skills, but also on supporting the formation of a person as a full-fledged author in all spheres of life.

At the community level - public spending, privatization, the creation of "market mechanisms" in the field of public services, new forms of governance, including non-governmental, the use of business methods in all spheres of life, increasing the effectiveness of "influence groups" in society adopting calculated activities, raising concerns for the preservation of the environment, and the growing impact of women's rights create a high level of uncertainty for individuals, which requires a new kind of personal, civic, and social competence.

One of the most important ways for an individual to acquire and improve basic skills is through education, and the training system should reflect this in the pedagogical and methodological approaches used in the educational process.

Uzbekistan will be able to come to the forefront only through education, by involving all segments of the population in it. However, for a long time, the legal framework for education was flawed. On August 7, 2020, the Senate approved the Education Act, which for the first time defined various forms of education, which will serve as a basis for a significant expansion of educational services.

These include "family education and self-education", "inclusive education", and "adult education" (OOV). The latter term includes formal, informal, and informal education, as a result of which

adults expand their knowledge, enrich their skills, and acquire a profession that is in high demand throughout their lives.

References:

1. Mirziyoev Sh. Critical analysis, strict discipline and personal responsibility - should be a daily rule of every leader - Tashkent: Uzbekistan, 2017. -104 p.
2. Mirziyoev Sh. Together we will build a free and prosperous, democratic state of Uzbekistan. - Tashkent: Uzbekistan, 2016. –56 p.
3. Shoymardonov R.A., Umarov B.B., Ergashov M.Y., Abduraxmonov S.F. Organic chemistry. - Tashkent: Navruz, 2015.– 720 p.
4. Ergashov M.Y. Laboratory work on organic chemistry. - Tashkent: Cholpon, 2019. - 240 p.
5. Angelovski K. Uchitelya i innovatsii: Kniga dlya uchitelya: - M., 2014.
6. Babanskiy Yu.K. Problems of increasing the effectiveness of pedagogical research: Didactic aspect. - M., 2012.
7. Juravlev V. I. Interaction of pedagogical science and practice. - M., 1984.
8. Kartashov P. I. Introduction to the recommendations of pedagogical science in practice: Organizational and managerial aspect. - M., 2017.

TAYANCH BILIMLARNI ORGANIK KIMYO TA'LIMIDA QO'LLASH ORQALI TALABALARNING O'QUV-BILUV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH

A.T. Jo'rayev

BuxDU kimyo mutaxassisligi II bosqich magistranti

Annotatsiya: Maqolada sifatli bilim olishning zaruriy sharti sifatida talabalarning asosiy bilimlarini mustahkamlash masalalari muhokama qilinadi.

Tayanch so'zlar: organik kimyo, elektron, nukleofil, ta'lim sifati, o'quv jarayonini tashkil etish, bilimlarni to'g'rilash, axborot texnologiyalari, kitoblar, maqolalar, ma'ruzalar, shaxsiy muloqot, ustozning maslahati.

Bolalar va yoshlarga maxsus fanlar, mamlakatimiz va jahon sivilizatsiyasi tarixini, xorijiy tillarni va zamonaviy kompyuter dasturlarini chuqur o'rgatish vazifalari hali sifatli va to'liq holda yechilgani yo'q. Yana bir muammoni hal etish ham o'ta muhim hisoblanadi: bu - pedagoglar va professor-o'qituvchilar tarkibining professional darajasi, ularning maxsus bilimlaridir. Bu borada ta'lim olish, ma'naviy-ma'rifiy kamolot masalalari va haqiqiy qadriyatlarni shakllantirish jarayonlariga faol ko'mak beradigan muhitni yaratish zarur².

Mamlakat rivojlanish darajasining asosiy ko'rsatkichlaridan biri - uning ta'lim tizimi, fan, va texnologiyalar transferi raqobatbardoshligi hisoblanadi.

Mazkur muammoni hal etish nafaqat fan va ta'limga doimiy investitsiyalarni kiritishni, balki yangi vazifalar va zamon talablariga nisbatan moslashuvchan bo'lishi lozim bo'lgan ularning tuzilmasini to'g'ri tashkil etishni ham talab etadi. Ta'lim va fan tizimi iqtisodiyot va jamiyatdagi yangi yo'nalishlarga moslasha olishi kerak.

O'quv-biluv jarayoni ta'limning mohiyati, mazmuni, yo'nalishi, ijtimoiy omillariga ko'ra aniqlanadigan, istiqbolga yo'naitirilgan didaktik hodisa bo'lib, u «o'qish, o'rganish, rivojlanish» tizimida amal qiladi. U ta'lim jarayonida amalga oshadi. Ta'lim o'qitish, o'qish, rivojlanish mujassam amalga oshiriladigan jarayondir. Bugungi kunda ta'lim jarayoni talaba shaxsiga yo'nalirilishi bilan alohida qimmatga ega. Ta'limga nisbatan «pedagogik jarayon», «o'quv jarayoni», «ta'lim jarayoni» iboralari qo'llaniladi.

Organik reaksiyalarning mexanizmiga (bog'larning uzilish tipi yoki reagentlarning xarakteriga) ko'ra sinflanishi haqidagi talabalar bilimi pedagogik jihatdan o'rganilib tahlil qilinganda talabalar egallagan bilimlarini faoliyatga tatbiq etishda ancha qiyinchiliklarni ko'rsatdi. Bu bilimlarni egallash jarayonida eng muhimlarini yoki tayanch bilimlarini bo'rttirib ko'rsatish

² Мирзиёев Ш. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак – Тошкент: Ўзбекистон, 2017, 45-б.

orqali o'quvchilar e'tiboriga havola etishning didaktik jihatdan ishlab chiqilmaganligi va unga o'qituvchilarning e'tiborsizligi oqibati bo'lishi mumkin. Masalan, talabalar bilimining taxlili shuni ko'rsatdiki, "Organik reaksiyalarning mexanizmi qanday tartibda amalga oshadi?" degan savolga aksariyat talabalar organik reaksiyalarning mexanizmi haqida tushunchalari past darajada ekanligi ma'lum bo'ldi.

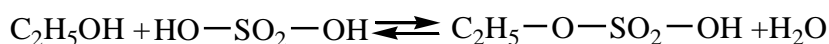
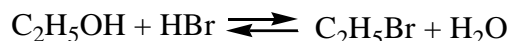
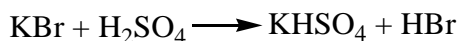
"Talabalar organik kimyoning yetakchi g'oyalarini va asosiy tushunchalarini ongli va puxta o'zlashtirishlariga e'tiborni qaratish muhimdir", deb alohida ta'kidlanadi. To'g'ri, barcha fanlarda bo'lganidek, organik kimyo fani qo'lga kiritgan yetuqlar ham benihoya ko'p, unda aniq ma'lumotlar zahirasi keng va yetarli. Ularning hammasini darslikka kiritib talabaga o'rgatish qiyin yoki vaqtning kamligi va boshqa sabablarga ko'ra mumkin emas. Buning ustiga haligacha fan asoslari tayanch bilimlarni faoliyatga tatbiq etishga doir organik kimyoni o'qitish metodikasi ilmiy asoslarga tayanib, intellektual g'oyalar ishlab chiqilmagan.

Dialektika nuqtai nazaridan kishining moddiy dunyo to'g'risidagi bilimi nisbiy bo'lib hisoblanadi. Albatta, inson bilimi har bir aniq narsa to'g'risida mutlaq emas. Shu narsa to'g'risidagi bilim doimo rivojlanib, chuqurlashib boradi. Har bir yangi avlod o'zidan oldingi avlod bilimini o'zlashtiradi, yangi sharoitlarda uni boyitib, rivojlantirib boradi.

Etil bromid sintezini amalga oshirish davomida talaba ham amaliy ham nazariy bilimlarga tayanadi. Sintez jarayonida reaksiya mexanizmini, asosiy va qo'shimcha reaksiyalarni nazariy jihatdan mukammal tushunchaga ega bo'lgan talaba reaksiya unumdorligini, maqsaddan tashqari maxsulotlar miqdorini nazorat qilish imkoniga ega bo'ladi.

Formulasi: C_2H_5Br

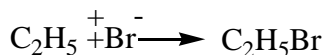
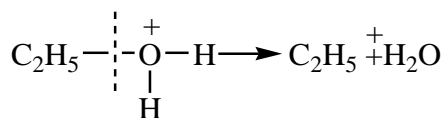
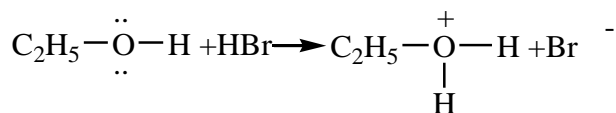
Asosiy reaksiyalari:



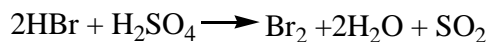
Etil sulfat kislotasi
(etilgidrosulfat)



Reaksiya mexanizmi:



Qo'shimcha reaksiyalari:



Bilimning to'planishi juda murakkab jarayon bo'lib, u kundalik tajriba, ilmiy kuzatishlar, nazariyalar orqali sodir bo'ladi. Shunga ko'ra u ijtimoiy mazmunga ega. Insonning bilimi, bilish jarayoni natijasida to'planadi. Bilish esa voqelikning inson ongida aks etishidir. Bizga malumki, bilishning maqsadi tabiat va jamiyatdagi narsa va hodisalarni insonga bo'ysintirish va unga xizmat qildirishdan iborat.

Bilish jarayoni esa jonli mushohada (hissiy bilim) dan abstrakt tafakkur (aqliy bilish)ga, undan esa amaliyotga o'tish bilan xarakterlanadi. Falsafadan bizga ma'umki, dunyoni to'la va

chuqur bilishning eng yuqori cho'qqisi ilmiy bilishdir. Ilmiy bilish fan orqali amalga oshib, uning analiz, sintez, induksiya va deduksiya kabi usullari mavjud. Ko'nikma insonning ilgari tajribalari asosida muayyan faoliyat yoki harakatni amalga oshirish qobiliyati bo'lib hisoblanadi. Malaka muayyan harakatlarni bajarish va boshqarish jarayonlarining avtomatlashishi hisoblanadi.

O'quv-biluv jarayonida o'qitish va o'qish faoliyatining o'zaro ta'siri pedagogik hodisaning o'ziga xosligi bilan ajralib turadi.

O'quv-biluv jarayoni ta'limning mohiyati, mazmuni, yo'nalishi, ijtimoiy omillariga ko'ra aniqlanadigan, istiqbolga yo'naitirilgan didaktik hodisa bo'lib, u "o'qish, o'rganish, rivojlanish" tizimida amal qiladi.

O'quv-biluv faoliyati mustaqil pedagogik hodisa bo'lib, uni rivojlantirish, shakllantirish vositalarini mazkur faoliyatning o'zidan izlash orqali uning mohiyatini yanada chuqurroq atroflicha o'rganish mumkin.

Ta'lim jarayonida o'quv mehnatining mahsuli talaba egallagan bilim, ko'nikma, malakasida aks etadi. O'qitish faoliyati o'quv-biluv jarayonining o'quv yuklamasi bilan o'zaro aloqadorligini vujudga keltiradi. Bunday ta'sir natijasida amalga oshiriladigan o'quv-biluv jarayonining samaradorligi yuqori bo'ladi.

Demak, olingan tayanch bilimlar sistemasi, o'quvchining ko'nikma va malakalari yig'indisi, tajribalari to'plami darajasi ularning tatbiq etilishi sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'quvchi egallagan tayanch bilim uning aqliy, jismoniy qobiliyatlarini rivojlantirishga, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishga hamda ularning ahloq, odob, xulqini tartibga solib, hayot va mehnatga tayyorlanishlariga xizmat qiladi.

Ko'nikma hosil qilish uchun bilim olish va uni amalda qo'llash kerak. Bilim-o'zimiz uchun olingan va xotirada saqlangan ma'lumotdir. Bilimning ko'plab manbalari mavjud: kitoblar, maqolalar, ma'ruzalar, shaxsiy muloqot, ustozlar maslahatlari. Masalan, mashina haydashni o'ylaylik. Avtomobilning tuzilishi, yo'l qoidalari va haydash nazariyasini o'rganish bilimdir.

Yuqorida aytib o'tilganidek, ko'nikmalar umumiy va texnik jihatdan farqlanadi-ularni an'anaviy fanlar sifatida o'qitish maqbul emas, aksincha, dastlabki bosqichlardan boshlab ta'lim va tarbiyaning yaxlit jarayoniga tizimli ravishda singdirilishi kerak. Bu nuqtayi nazardan asosiy vazifa tinglovchilarni va o'rgatuvchi vaziyatni mazkur ko'nikmalar atrofida tashkil qilish, talabalar va o'quvchilarga konsepsiyani bilish va "sezish" uchun sharoit yaratish, ana'naviy ma'noda yod olishga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Bu harakat orqali o'rganishni rag'batlantirish, tajriba almashish, tajriba, hamkorlik, "ijobiy" xatolarga yo'l qo'yish, ijodiy muammolarni hal qilish, ijtimoiy hamkorlik, g'oyalar va muammolarni shakllantirish va taqdim etish, rol modellarini tadqiq qilish va xususan, tashqi dunyo bilan o'zaro aloqalar orqali pedagogik uslublarga e'tibor berishga olib keladi.

Mamlakatimiz kelajagi innovatsion iqtisodiyotga bog'liq. U bilimlarga asoslangan holda, nisbatan qisqa vaqt ichida samarali va raqobatbardosh iqtisodiyotni yaratish imkonini beradi. Shuning uchun yuqori sifatli ta'lim tizimiga ega bo'lish, inson kapitaliga investitsiya qilish, formal ta'lim bilan birga noformal ta'limni faol rivojlanish va qo'llab-quvvatlash juda muhimdir.

Bugungi kunda dunyoda COVID-19 pandemiyasi avj olayotgan bir paytda bu har qachongidan ham dolzarbdir. Mamlakatlarning o'z kuchini tiklashi, iqtisodiyotni yuksaltirishi, rivojlanishi bevosita ta'lim tizimining rivojlanishiga bog'liq bo'lishi kerak. Raqobatli dunyoda odamlarni ish bilan ta'minlash, ularning farovonligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Mamlakatimizga bilimli yoshlar va kuchli iqtisodiyot kerak. Hozirgi kunda dunyoda kelajak iqtisodiyoti talablariga javob beradigan yangi ta'lim madaniyati shakllanmoqda. Iqtisodiyot va ta'lim tizimining umumiy maqsadi - mustaqil ravishda qaror qabul qila oladigan, o'z-o'zini rivojlantirish va qayta tayyorlanishga moyil, raqobatbardosh va mas'uliyatli kadrlarni tayyorlashdan iborat.

Adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. -104 б.

2. Мирзиёев Ш. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Тошкент: Ўзбекистон, 2016. –56 б.
3. Shoymardonov R.A., Umarov B.B., Ergashov M.Y., Abduraxmonov S.F. Organik kimyo. – Toshkent: Navro‘z, 2015.– 720 b.
4. Ergashov M.Y. Organik kimyodan laboratoriya mashg‘ulotlar. – Toshkent: Cho‘lpon, 2019. – 240 b.
5. Ангеловски К. Учителя и инновации: Книга для учителя: - М., 2014.
6. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований: Дидактический аспект. - М., 2012.
7. Журавлев В. И. Взаимосвязь педагогической науки и практики. - М., 1984.
8. Карташов П. И. Внедрение рекомендаций педагогической науки в практику: Организационно-управленческий аспект. - М., 2017.
9. Атрошкина А.А., Шкредова Н.С. Проблемы корректировки базовых знаний студентов вуза по основным дисциплинам // Высшее образование сегодня. 2014.
10. Юсуфбекова Н.Р. Общие основы педагогических инноваций: Опыт разработки теории инновационного процесса в образовании. - М., 2018.

ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА СЕМИКОРБАЗОНА ПАРАОКСИБЕНЗОАЛЬДЕГИДА С МОЛИБДЕНОМ

Гулбаев Яхшилик Ирсалиевич

канд.хим.наук, доцент,

Джизакский политехнический институт,

Холмунинова Дилором Анваровна

Джизакский политехнический институт, старший преподаватель

Кувондиқов Самандар Бахтиёр угли

Джизакский политехнический институт, Студент **Кувондиқов Самандар Бахтиёр угли**

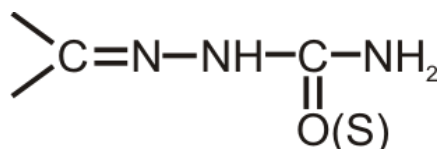
***Аннотация.** Синтезированы семикорбазона параоксibenзоальдегид с молибденом. Установлены состав, индивидуальность, способы синтез молекул, семикорбазона параоксibenзоальдегидного фрагмента. Методами колебательной спектроскопии и термического анализа доказаны способы координации органических лигандов, окружение центрального иона и термическое поведение синтезированных соединений.*

***Ключевые слова:** Синтез, состав, индивидуальность, физико-химические методы анализа, термическая устойчивость, семикарбазон парабензоальдегид.*

В современной координационной химии в разделе химии твердого тела металлокомплексы, содержащие в лигандном окружении разные N,O-донорные центры, занимают особое место. Интерес к ним обусловлен тем, что исследование таких металлокомплексов развивается в связи с их использованием в качестве молекулярных магнетиков, каталитических систем, компонентов оптических регистрирующих сред и др. Они являются хорошими моделями для изучения проблемы конкурентной координации в химии комплексных соединений благодаря специфическому действию их окружения на стереохимию полиэдров. Комплексные соединения металлов обладая рядом специфических свойств, нашли широкое практическое использование во многих отраслях народного хозяйства.

Бурное развитие химии координационных соединений переходных металлов с N, O, S- содержащими органическими лигандами обусловлено весьма широким спектром их действия в качестве биологически активных соединений, аналитических реагентов и катализаторов, используемых в химической промышленности.

Среди вышеупомянутых органических соединений особое место занимают производные семикарбазонов, который содержит фрагменты



Интерес к строению этого лиганда связан с тем, что он способен находиться в различных таутомерных формах. Наличие же во фрагменте разнообразных донорных атомов азота, кислорода, серы и радикалов существенно влияет на процесс комплексообразования и в зависимости от электронной структуры металла происходит стабилизация лигандов той или иной таутомерной формы.

Известно, что производные семикарбазонов участвуют во многих биологических процессах и в зависимости от количества применяемой дозы проявляют стимулирующую и гербицидную активность в семенах низких растений и зерновых культур. С другой стороны, в жизни растений большое значение имеет молибден. Этот элемент играет важную роль при синтезе белка и в обменных процессах соединений азота у растений. Кроме этого, молибден необходим для нормального усвоения атмосферного азота бобвыми культурами. Использование молибдена в сельском хозяйстве вместе с органическими веществами обеспечивает сохранность фосфора в почве на весь период роста растений. В литературе описано что за счет синергетического эффекта, биологическая активность комплексов повышается по сравнению с суммарным биологическим эффектом составляющих исходных компонентов.

Для осуществления синтеза семикарбазона параоксibenзальдегида взяли 9,1 г (0,1 моль) семикарбазона и растворили в 50 мл дистиллированной воды и добавили параоксibenзальдегида (12,2 г (0,1 моль) в 50 мл этаноле). Температуру реакционной смеси добавили до 85°C при интенсивном перемешивании. Через 3 часа выпал осадок белого цвета, который промыли горячей водой и сушили при комнатной температуре. Выход продукта 86%.

Для синтеза новых координационных соединений состава $[\text{MoO}_2(\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$ нами выбрано 2,41 г (0,01 моль) натрия молибдата, который растворили в 50 мл дистиллированной воды. Затем к 50 мл дистиллированной воды добавили 2,90 г (0,01 моль) семикарбазона п-оксibenзальдегида. Смешали оба раствора, нагрели до 80-85°C. При интенсивном перемешивании. Через 20 мин раствор стал мутным, зелено-голубого цвета с pH=8. Добавляя по капля концентрированную HCl, pH раствора довели до нейтральной, после чего цвет раствора стал коричневым. Осадок промыли и сушили при комнатной температуре. Выход продукта составил 89% от ожидаемого.

Анализ синтезированных соединений на содержания молибдена проводили согласно [9]. Азот определяли по методу Дюма [10], углерод и водород- сжиганием в токе кислорода. Результаты элементного анализа координационных соединений диоксокомплекса молибдена (VI) с семикарбазонам приведены в *таблице 1*. Для установления индивидуальности синтезированных соединений снимали рентгенограммы на установке ДРОН-2,0 с Cu-анодом [11]. ИК-спектры поглощения записывали в области 400-4000 cm^{-1} на спектрометре AVATAR-360 фирмы "Nicolet". Термический анализ проводили на дериватографе системы F.Paulik- J.Paulik-L.Erdey [12] со скоростью 9 град.мин, и навеской 0,1 гр. при чувствительности гальванометров Т-900, ТГ-200, ДТА, ДТГ-1/10. Запись осуществляли в атмосферных условиях. Держателем служил платиновый тигель диаметром 10 мм без крышки. В качестве эталона использовали Al_2O_3 .

Таблица 1.

Результаты элементного анализа комплексных соединений диоксокомплекса молибдена (VI) с семикарбазоном

Соединения	Элементы в процентах				
	Me, %	C, %	H, %	N, %	Cl, %

	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено	Найдено	Вычислено
$[MoO_2(CK-BA-H)_2] \cdot Cl_2$	26.44	25.13	32.68	34.85	2.98	3.69	12.42	11.08	9.11	8.44
$[MoO_2(CKпОБА-H)_2]Cl_2$	19.17	19.43	39.06	39.41	4.81	3.50	17.51	17.91	5.45	6.54

Сравнение межплоскостных расстояний и относительных интенсивностей, диоксокомплекса Mo(VI), семикарбазона, п-оксибензальдегида и их координационные соединения показало, что новый комплексный соединений отличаются между собой, а также от исходных компонентов, следовательно, соединения имеют индивидуальную кристаллическую решетку.

Список литературы

1. Сулайманкулов К.С. Соединения карбамида с неорганическими солями. – Фрунзе: Илим, 1976. -223 с.
- 2.Иманакунов Б.И. Взаимодействие ацетамида с неорганическими солями. – Фрунзе: Илим, 1976. - 204 с.
3. Худояров А.Б., Гулбоев Я.И., Шарипов Х.Т. “Синтез и кристаллическая структура соединения $MoO_2(2-C_6H_4CH(CH_3)NNCOC_6H_5)(CH_3)_2SO$ ”.
4. Гулбаев Я.И., Худояров А.Б., Шарипов Х.Т., Азизов Т.А.“Синтез и кристаллическая структура тиосемикарбазона о-оксиацетофенона”. //Узбекскийхимическийжурнал. -1997 г. №2. С43-45.
5. Климова П.М. Основы микрометода анализа органических соединений. –М.: Химия, 1967. -19 с.
6. Paulik F., Paulik J., Erdey L. Derivatograph. I Mittelung Ein automatish registriender Apparat zur gleichzeitigen Ausguchrund der Differential – ther moqgravimetrichen Untersuchungen.// Z.Anal. Chem. 1958. V.160, №4, -P. 241-250.
7. КовбаП.М., ТруновВ.К. Рентгенофазовыйанализ. М.: МГУ, 1976, -232 с.

МОДИФИКАЦИЯЛАНГАН ЦЕЛЛЮЛОЗА АСОСИДА БИОПАРЧАЛАНУВЧИ ПЛЁНКА ОЛИШНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

¹Хамидов Давлатмурод Хайруллоевич

²Бабамуратов Бекзод Эргашевич

¹Ўзбекистон Республикаси Давлат Хавфсизлик Хизмати Чегара Қўшинлари "Ёш чегарачилар" ҳарбий академик лицейи,
кимё фани катта ўқитувчиси

²Термиз давлат университети, физикавий ва коллоид кимё кафедраси доценти, техника
фанлари бўйича фалсафа доктори

Аннотация: Ушбу мақолада таркибида целлюлоза тутган ўсимликлардан целлюлозани ажратиб олиш ва олинган целлюлозани карбамид билан ўзаро таъсири ўрганилган. Целлюлоза толасининг таркиби кимёвий усуллар ёрдамида аниқланди. Целлюлозанинг молекуляр хусусиятларини ва олинган ҳосилаларнинг кимёвий тузилишини ўрганиш учун вискозиметрик усул ҳамда ИК-спектроскопия усулларида фойдаланилди. Қамиш целлюлозасини ишқор ва карбамид билан қайта ишлов бериш орқали яъни целлюлозани модификациялаш орқали карбонил ва амид гуруҳларни тутган целлюлоза ҳосиласи олинган.

Таянч сўзлар: буғдой сомони, қамиш, ловия пояси, ишқор эритмасида қайнатиш, целлюлоза, целлюлоза модификацияси, полимерланиш даражаси, вискозиметрик усул, ИК спектроскопия усули, гидрогел, аэрогел.

Қириш. Маълумки, целлюлоза табиатда жуда кенг тарқалган энг муҳим полимер бирикмалардан биридир. Целлюлоза ва унинг ҳосилаларидан кўплаб соҳаларда кенг фойдаланилади. Хусусан, тўқимачилик саноатида, полиэтилен маҳсулотларини ишлаб чиқаришда, озиқ-овқат саноатида, дори-дармон ишлаб чиқариш ҳамда кимё саноатида – гидрогел ва аэрогел ишлаб чиқариш учун асосий хомашё манбаи ҳисобланади [1].

Табиатда целлюлозанинг асосини ўсимликлар ташкил этади, яъни целлюлоза асосан ўсимликлардан ажратиб олинади. Аммо, целлюлоза ва унинг ҳосилаларига бўлган талаб юқори бўлганлиги туфайли, уларга бўлган эҳтиёжни тўла қондира олмайди [2].

Бундай талабларни қондириш учун маҳаллий хомашёдан фойдаланиш юзага келадиган муаммоларни ҳал қилишнинг муҳим ечимларидан бири бўла олади.

Полимерларни кимёвий модификациялаш орқали маҳсус хусусиятли юқори молекуляр бирикмалар синтез қилиш замонавий кимёнинг кенг ўлланилаётган соҳаларидан бири ҳисобланади. Синтетик полимерларни модификациялаш жараёнининг асосий усули тегишли мономерни ўзгартириш орқали янги хусусиятли полимерлар синтез қилиш ҳисобланади. Табиий юқори молекуляр бирикмаларни модификациялашнинг асосий усуллари эса уларнинг кимёвий ўзгаришларига асосланган.

Целлюлоза – энг кенг тарқалган ва энг аҳамияти катта бўлган табиий полимердир. Целлюлоза биокимёвий жараёнларда ҳосил бўлади ва унинг кимёвий модификация жараёни ҳам нисбатан мураккаб жараён ҳисобланади [3].

Ушбу мақолада асосан целлюлозанинг карбамид (мочевина) билан ўзаро таъсири ўрганилган. Жараён дастлаб целлюлозани таркибида целлюлоза тутган ўсимликлардан ажратишдан бошланди, чунки ўсимликлар целлюлоза хомашёсининг энг кенг тарқалган манбаларидан биридир. Маълумки, таркибида целлюлоза тутган кўплаб ўсимлик турлари мавжуд.

Тажриба учун бир қатор ўсимликлар танлаб олинди, аҳамиятли томони шундаки, ҳозирги вақтгача таркибидан целлюлоза ажратиб олишга кам эътибор қаратилган ҳамда қишлоқ хўжалиги ва ёввойи экинлари бўлган буғдой сомони, қамиш ва ловия пояси каби ўсимликлар устида тажриба олиб борилди. Ажратиб олинган целлюлоза толаларининг физик-кимёвий хусусиятлари ўрганилди [4].

1-жадвалда турли хил ўсимликларда целлюлоза миқдори, ўсимликдан целлюлозани ажратиб олишда турли хил ҳароратдаги ишқорли эритмасида қайнатиш жараёни ва ажратиб олинган целлюлозанинг полимерланиш даражасини вискозиметрик усул билан аниқлаб, олинган натижалар физик-кимёвий таҳлил қилиниб, кўрсаткичлари жадвал тарзида келтирилган.

1-жадвал

Ўсимликлардаги целлюлоза миқдори ва полимерланиш даражасини таҳлил қилиш

Ўсимлик тури	Целлюлоза миқдори, %	Реакция ҳарорати, °С	Полимерланиш даражаси
Буғдой сомони	46,5 - 48	120	960
		130	970
		140	980
		150	900
Қамиш	48,5 - 49,8	120	975
		130	986
		140	997
		150	890
Ловия пояси	49.5-50	120	850
		130	950

		140	1030
		150	860

1-жадвал кўриниб турибдики, ловия пояси таркибидаги целлюлоза миқдори ва унинг полимерланиш даражаси қолганларга қараганда юқори. Аммо, Ўзбекистонда ловия ўсимлиги кам етиштирилиши туфайли, у асосий хомашё манбаи бўлиб хизмат қила олмайди. Шу сабабли, асосий эътиборни қамиш ўсимлигига қаратилди, целлюлоза манбаи сифатида ўрганиш учун қўшимча тадқиқотлар олиб борилди, чунки бу ўсимлик Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида жуда кенг тарқалган. Олинган целлюлоза ёрдамида тажрибанинг иккинчи қисми - целлюлоза карбамат синтези амалга оширилди.

Хулоса: Ажратиб олинган целлюлозанинг полимерланиш даражаси таркибида целлюлоза тутган ўсимликнинг турига, целлюлозани ўсимликдан ажратиб олиш ҳароратига ва фойдаланилган реагентлар концентрациясига боғлиқлиги аниқланди.

Қамишдан ажратиб олинган целлюлозани карбамид билан модификациялаш реакцияси орқали карбамат целлюлоза олинди.

Целлюлозанинг мочевино иштирокида модификацияга учраб карбамат целлюлозани ҳосил бўлганлигини олинган намунанинг ИҚ-спектрларини олиб, уни таҳлил қилиш орқали исботланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. P. Willberg-Keyriläinen, J. Hiltunen, and J. Ropponen, "Production of cellulose carbamate using urea-based deep eutectic solvents," Cellulose, 2018, doi: 10.1007/s10570-017-1465-9.
2. G. Rahmonberdiev, M. Murodov, K. Negmatova, A. Lysenko. "Effective Technology of Obtaining The Carboxymethyl Cellulose From Annual Plants"// Materials science and engineering an introduction. –Switzerland, 2012.-pp 541-543.
3. Мишурина О. А., Муллина Э.Р. Способы переработки и химической модификации целлюлозы. Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2018.

БАЗАЛЬТ – ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР УЧУН ТЎЛДИРУВЧИ СИФАТИДА

Доц. Лутфуллаев Саъдулла Шукурович, ассистент

Жумаева Анора Адхам қизи

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Аннотация Ўзбекистон халқ хўжалигининг маҳаллий хомашёдан олинган материалларга бўлган еҳтиёжи кўп жиҳатдан шиша, углерод, керамика, кимёвий толалар ва бошқалар асосидаги композицион ва ўтга чидамли материаллардан фойдаланиш даражаси билан белгиланади. Ҳозирги вақтда полимер материаллар ва улардан тайёрланган буюмлар кенг қўлланилмоқда. . Шу билан бирга, ушбу материалларни ишлаб чиқариш инсон учун ҳам, табиат учун ҳам экологик жиҳатдан хавfli бўлиб, жиддий ҳимоя қилишни талаб қилади. Шу сабабли, сўнгги йилларда "экологик тоза ", "инсон саломатлиги учун хавф туғдирмайди", "ишласа бўлади", "болалар учун хавfli емас", "чиримайди" каби ибораларни тез-тез ешитишингиз мумкин. Зарарли модда ва ескирган ускуналар ўрнига зарарсиз табиий модда ва замонавий технологиялар қўлланилаётгани албатта, янгича ғоялар ва янгича усулда қўлланиладиган хомашёлар топишга туртки булаяпти. Қуйидаги тезисда эса бундай табиий хомашёлардан бири базальт ҳақида маълумотлар келтирилган. Полимер материалларимиз учун бу котишмани тўлдирувчи сифатида фойдаланиш қанчалик иқтисодий манфаатларга элтади. Албатта, буларнинг барчаси инсоният ва келажак авлодлар манфаатига қаратилган.

Таянч сўзлар: Базальт, полимер, тўлдирувчи, хомашё, композиция, толали базальт.

Ҳозирги кунда кўплаб саноат корхоналарида асосан металл ва ёғоч материалларнинг ўрнини боса оладиган пластмасса хомашёлар ишлаб чиқаришга катта эътибор қаратиляпти. Бу ишлаб чиқариш кўламини ошириш учун дунё стандартлари талабига мувофиқ материалларини тақдим этиш мақсадга мувофиқдир. Асосан пластмассаларнинг полимер хом ашёлардан ташкил топиши полимерлар учун мукамал ва иқтисодий самарадор тўлдирувчиларни қидириш учун туртки бўлмоқда. Шундай, катта захирага эга бўлган ва Ўрта Осиё худудида кўп миқдорда учрайдиган қотишма - базальт полимерлар учун эффектив тўлдирувчи ўрнини босиши мумкин.

Базальт-ишқорий хоссаларни узида жамлаган магматик жинс ҳисобланиб, асосий таркиби SiO_2 47—52%, TiO_2 1—2,5%, Al_2O_3 14—18%, Fe_2O_3 2—5%, FeO 6-10%, MgO 5—7%, CaO 6—12%, Na_2O 1,5—3%, K_2O 0,1—1,5%, P_2O_5 0,2—0,5%, MnO 0,1—0,2% дан иборат бўлиб, бу таркибий қисм полимер компазицион материалларнинг термодинамикасига таъсир қилиши мумкин. Унинг бу таркиби энг қимматли бириктирувчи ҳисобланиб, изолатсияловчи материаллар ишлаб чиқаришда ҳам кўл келади. Бу қотишма юқори кислота ва гидроксидларга қаршилиқ, қаттиқлик ва иссиқликка чидамлилиқ, тортишиш, сиқиш ва эгилиш кучи, ёнғинга чидамлилиқ, иссиқлик ва совуққа чидамлилиги, декоратив хусусиятлари, юқори электр изолатсиялаш хусусиятларига эга. Базальтнинг толали кўринишда бўлиши кўпгина қулайликларга йўл очади. Толалар ўзига хос хусусиятга эга : юқори даражадаги физик, механик ва кимёвий хоссалари, ёмон шараитдаги муҳит ва тебранишларга чидамлилиги (камида 100 йил), ҳар хил шароитларда узок муддат ишлаши давомида хусусиятларнинг барқарорлиги базальт-компазицион материаллар ишлаб чиқариш ва уларни турли мақсадларда фойдаланиш учун буюмлар тайёрлаш имкониятини беради.

Унинг ер юзидаги миқдори 25 % дан 38% гача етиши аниқланган. Табиий конлари Гавай оролларида тортиб Ирландия Исландия Сибир ва шу жумладан Ўрта Осиё мамлакатларидан ҳам топилди. Ўзбекистоннинг, асосан Навоий ва Фарғона вилоятларидаги табиий базальтнинг захираси ҳозирги кунга келиб 3,9 миллион тоннани ташкил қилмоқда. Ҳозирги кунга қадар базальтнинг индивидуал хоссаларини Боуэн, А.Н. Заварицкий, Марк ва Юнга, Оллинга, А.А. Полканов, В.И. Лучицкий, Розенбуш, В.В. Дашкеевич, Э. Искандаров, А. Мусаев, И. Хамрабаев, И.А. Турчанинов, Р.В. Медведев, Г.М. Додис, И.В. Кудиновой, Д.Д. Джигириса, О.О. Семёнов, Г.Ф. Макаренко, В.А. Симонов, А.Г. Буллах каби дунё олимлари томонидан ўрганилиб келинган. Олиб борилган кўплаб изланишларни ўрганиш шуни кўрсатдики, табиий базальтнинг кимёвий ҳамда физик тавсифи бутун дунё ва шу жумладан, Ўзбекистон полимер саноатида катта ҳажмда ишлаб чиқарилаётган поливинилхлорид учун тўлдирувчи сифатида фойдаланиш имкониятини бериши мумкин. Ҳозирги кунда кўплаб давлатларда жумладан, Украинанинг «Изоляция» заводида йилига 120 тоннагача базальт толаси ишлаб чиқарилаётгани ва технологиянинг ютуқ томони шундаки, 1кг табиий базальт маъданидан 1кг базальт толаси олишга эришилмоқда. В.В. Дашкеевич, А.Л. Смирнов и О.О. Семенов, А.О. Третьяков, А.Е. Воробьев, Т.В. Чекущина и Е.В. Чекущина, Д.Д. Джигарис ва М.Ф. Махова каби олимларнинг изланишлари шуни нарсани кўрсатдики, табиий базальтнинг таркиби унинг компазицион материаллар ишлаб чиқаришда ва айнан базальт компазицион материалларнинг термоизоляция қобилияти жуда яхши натижаларни кўрсатиши аниқланди.

Полимер компазицион материалларни тайёрлашда базальтдан фойдаланишда унинг таркибий қисми билан танишибгина қолмай унинг физик-кимёвий характеристикасини ҳам ўрганиш аҳамият касб этади. Бунинг асосий сабабларидан бири базальтнинг вулқон рудаси эканлиги ва вулқоннинг қайси минтақада отилганлигига қараб унинг таркиби, физик кимёвий хоссаларини турлича бўлишидир. Масалан:

Ўрта осие минтақасида (Қизилкум) учрайдиган базальт наъмунасининг физик хоссалари:	
базальт бўлагининг солиштирма оғирлиги	2,94÷3,19 г/см ²
базальт кукунининг солиштирма оғирлиги	3,0 г/см ²
босим кучи	2000÷3000 кг/см ²

суюқланиш харорати	1150÷1200°C
рентабиллик нуқтаси	1050°C

Арманистон ва Грузия минтақаларида мавжуд базальт наъмуналари қуйидагича физик хоссаларни намоён этади:

базальт бўлагининг солиштирма оғирлиги	2,27 г/см ³
хажмий оғирлиги	2,23 г/см ³
босим кучи	808 кг/см ³
суюқланиш харорати	1300÷1400°C

Адабиётлар:

1. Абдирахим Ахмедович Курбанов“ Специфические особенности базальтовой породы Кызылкума” Изд. № 3-07. 2009.
2. Степанова Е.В. Структура и свойства базальтопластиков, армированных базальтовыми нитками разных производителей, и модификация их физическими и химическими методами: Автореф. дис. ...канд. техн. наук. Саратовский государственный технический университет. 2006.
3. Курбанов А.А., Ахмеджанов Ф. О диэлектрических материалах // Ўзбекистон кончилиқ хабарномаси, 2008. №1. С. 73-76.
4. Салимсоков Ю.А., Ибодуллаев А.С. Технология производства волокон из базальтовых горных пород Узбекистана и композиционных материалов на их основе // Тез. докл. Республиканской научно-технич. конф. ТашГУ. С. 77.

ZAMONNAVIY TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA “ANALITIK” KIMYO FANIDAN ELEKTRON TA’LIM MUHITINING AFZALLIKLARI.

Ishmanova Zohida Ubaydullayevna

TDU “Umumiy kimyo” kafedrası o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu tezis pedagogika oliy o’quv yurti talabalari uchun analitik kimyo fanidan elekton ta’lim muhitini yaratish va uni ta’lim jarayoniga qo’llash orqali talabalar fanning nazariy bilimlarini chuqur egallashlari, zamonaviy axborot texnologiyalardan samarali foydalanish usullari haqida ma’lumot berilgan.

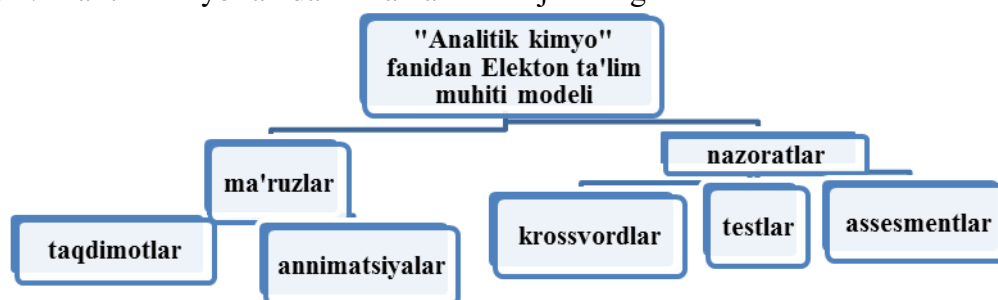
Kalit so’zlar: elektron ta’lim, elektron ta’lim muhiti, immitatsiya, virtuellik, adio materiallar, video materiallar, animatsion ma’ruzalar, matnli materiallar.

Ta’limda zamonaviy inavatsion pedagogik texnologiyalaridan foydalanish bo’lajak mutaxassislarning nazariy bilimlarini puxta o’zlashtirishga, malaka va ko’nikmalarini samarali shakllanishiga hamda ularni amaliyotda mustahkamlashga imkoniyat yaratadi, turli modellar, modullar asosida o’qitishning noananaviy shakl, uslub va vositalaridan foydalanishga yordam beradi. Shuningdek, zamonaviy axborot texnologiyalari vositalari yordamida bo’lajak mutaxassislarning o’quv bilimlari banki, texnologik jarayonlarni tadqiq etish va ularni o’rganish orqali ilmiy pedagogik izlanish salohiyatlari ham shakllana boradi. Tajribalar shuni ko’rsatadiki, elektron ta’lim muhitini yaratish va unda multimedidan keng foydalanish talabalar o’zlashtirishining sifatini oshiradi va ta’limda yuqori samaradorlikni qo’lga kiritishga imkoni yaratiladi. Shu sababli ham biz bo’lajak mutaxassislarni tayyorlashning elektron ta’lim muhitini tayyorlashda quyidagi ketma-ketlikda ish olib borishni tavsiya etamiz:

- Analitik kimyo fanidan modullar bloklari bo’yicha ma’lumotlar bazalari, axborotlar bankini tuzish;
- ma’lumotlar bazalari o’rtasidagi fanlararo integratsiyaning ifodalovchi va axborotlar bazalarini masalaning qo’yilishiga mos sinflarga ajratish algoritmlarini ishlab chiqish;

- analitik kimyo fani yuzasidan turli zamonaviy axborotli texnologiyalar bazasini tashkil etish va ular ichidan amaliy laboratoriyalarni tanlash, ularni lozim topilganda muammo yechimini topishga moslash yoki yangi innovasion uslubni ishlab chiqish;
- elektron ta'lim muhitidan foydalanishni qo'llashni uddalay oladigan mutaxassislarni tayyorlash;
- elektron ta'lim muhiti va aloqa vositalariga ega bo'lish;
- elektron ta'lim muhiti haqidagi qonun-qoida, qaror, farmoyish va me'yoriy hujjatlarga rioya qilish. Ta'lim tizimli bilim olishning eng muhim va ishonchli usulidir. Ta'limga ikki tomonlama aloqa (ta'lim olish va ta'lim berish), shaxsni har tomonlama rivojlantirish va boshqa xususiyatlar xosdir. Elektron ta'lim muhiti o'zida o'qituvchi va talabalarning faoliyati, ya'ni, o'qituvchining o'rgatish hamda talabalarning o'rganishga yo'naltirilgan faoliyati, boshqacha aytganda to'g'ridan to'g'ri, bevosita va nisbiy munosabat aks etadi.

1-rasm. Analitik kimyo fanidan zinama-zina bajariladigan elektron ta'lim muhitini yaratish modeli.



Elektron ta'lim muhiti orqali o'qitish axborot va kommunikatsiya texnologiyalari asosida oliy ta'limni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan, talabalarning mustaqil ta'lim olish ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiluvchi ma'lumotlarni uzatish vositalari, axborot almashish, o'zaro aloqalar qaydnomalari, dasturiy va tashkiliy-metodik ta'minotlarning tizimli-tashkiliy majmuidir.

Elektron ta'lim muhiti ta'limning ochiqligini ta'minlovchi quyidagi tamoyillar asosida shakllantiriladi:

- ✚ ta'lim oluvchilarni qabul qilishning ochiqligi;
- ✚ ta'limni ochiq; rejalashtirish, ya'ni, ta'lim yunalishi va unga mos o'quv rejasi doirasida ta'lim olishning individual traektoriyasini tuzish erkinligi;
- ✚ ta'lim vaqti va sur'atlarining erkin tanlanishi, ya'ni, talabalarni intellektual o'qitish tizimiga qabul qilishning butun yil davomida amalga oshirilishi hamda ta'lim olish uchun muddatlarning qat'iy belgilanmaganligi;
- ✚ ta'lim o'rning erkin tanlanishi, ya'ni, ta'lim davrining asosiy qismida talabalar bevosita o'quv auditoriyalarida bo'lmaydilar hamda qaerda ta'lim olishni mustaqil belgilaydilar.
- ✚ etakchi professor-o'qituvchilar kasbiy salohiyatiga tayangan holda ta'lim sifatini oshirish;
- ✚ talabalar uchun uzluksiz ta'lim olish imkoniyatini yaratish;

Analitik kimyo fanida o'qitishning metod va vositalari

Amaliy mashg'ulotlar tizimi talaba tomonidan nazariy bilimlarni egallash, to'ldirish, rivojlantirish hamda tizimlashtirishga qaratilgan bo'lib, unda o'quv dasturiga mos ravishda matnli, audio va video materiallar hamda animatsion leksiya berib boriladi. Leksiya mashg'ulotlari real hamda noreal vaqt tartibida tashkil etilishi mumkin. Amaliy mashg'ulotlar kompyuter texnologiyalarining eng so'nggi zamonaviy yutuqlarini mujassamlashtiruvchi trenajerlar, virtual reallik asosida o'qitish vositalari, ekspert o'rgatuvchi tizimlarga asoslanadi.

Elektron ta'lim muhitida trenajyorlar talabani aqliy va mehnat operatsiyalarini sun'iy ravishda imitatsiyalash asosida o'zlashtirishi asosiga quriladi.

Virtual reallik ta'lim muhitini ideallashtirish asosiga qurilib, u bo'lajak mutaxassislar kasbiy tayyorgarligini jadallashtirish uchun zarur shart-sharoitlar yaratish imkonini beradi.

Jumladan, pedagog kadrlar tayyorlash, ijtimoiy va texnologik jarayonlarni boshqarish, tibbiyot sohasida mutaxassislar tayyorlashda virtual reallik asosida ta'limni tashkil etish keng istiqbollarni yaratadi.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Texnika oliy o'quv yurtlarida talabalarning analitik kimyo fanidan elektron ta'lim muhitini yaratish orqali zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari haqidagi tasavvurlarini kengaytirish ularni fan-texnika yangiliklari va ATM bilan boyitib borish ularning kasbiy ko'nikmalarni shakllantirish va ulardan amaliy faoliyatda keng foydalanishning optimal variantlaridan birini qo'lga kiritishni kafolatlar ekan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Джураев Р., Тайлоков У. Умумий Ўрта таълим мактаблари учун интерактив электрон ўқув комплекслар ишлаб чиқиш ва ундан фойдаланиш методлари. – Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2014.
2. Кадилов Х., Зарипов Л. Электрон таълим тренажорлари касбий тайёргарлик даражаларини ошириш воситаси сифатида. “Педагогика” илмий-назарий ва методик журнали. – Т., 2016. 79-80 б.
3. Gulbyakova H, Maslovskaya E.A. Elektron o'qitish shakli: xususiyatlar va istiqbollarni // Ilm-fan va ta'limning zamonaviy muammolari. - 2018 yil.
4. G.A. Ixtiyarova, Z.U. Ishmanova Kimyo ta'lim sifatini oshirishda innovatsion elektron darsliklarni qo'llash afzalligi Urganch 2021-yil 19-20 aprel 328-330 bet.

XROM AKRILAT ASOSIDA SOPOLIMERLAR SINTEZI VA TADQIQOTI.

¹Eshankulov Xasan Nurmamatovich., ²Turayev Xayit Xudaynazarovich., ³Umbarov Ibragim Amonovich., ⁴Jalilov Abdulaxat Turopovich.

¹ Doktorant, Termiz davlat universiteti, ² Kimyo fanlari doktori, professor, Kimyo fakulteti dekani, Termiz davlat universiteti, ³ Texnika fanlari doktori, professor, Arxitektura va qurilish fakulteti dekani, Termiz davlat universiteti ⁴ O'zRFA akademigi, kimyo fanlari doktori, professor, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti direktori.

Annotatsiya. Xrom akrilat sopolimerlarining sintez usullari, tuzilishi va xususiyatlari o'rtasida bog'liqlik solishtirildi, bu sopolimerning tuzilishi va hajmiga, sopolimer matritsasining morfologiyasiga, shuningdek, suvda bo'kuvchanlik, elektr va termik xususiyatlarga yaxshi ta'sir ko'rsatishiga imkon beradi. Ushbu ish natijalaridan kelib chiqib gidrogel va issiqlikga bardoshli qoplamalar ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar. Xrom akrilat, suvda bo'kuvchanlik, IQ-spektr, DTA, TGA tahlillari.

Kirish. Sopolimerlarning termik, mexanik va fizik -kimyoviy xossalarni yaxshilash sintezda (asosiy funktsiyani qo'shish orqali) va yangi turdagi materiallarni ishlab chiqishda muhim vazifalardan biridir [1]. Metall akrilatlar va metil metakrilat monomerlari asosida olingan sopolimerlar ishlab chiqarish osonligi, arzonligi va nisbatan yuqori issiqlik stabilligi, sinishga chidamliligi va shaffofligi kabi xususiyatlari tufayli qoplama uchun keng qo'llaniladigan sopolimerlar hisoblanadi[2-3]. Qoplamalar sanoatida samarali bo'lgan, sanoatda mavjud bo'lgan jarayonlarda po'latdan yasalgan uskunalarni issiqlikka va tashqi korroziyaga chidamliligini oshirishda metall akrilat sopolimerlaridan yasalgan qoplamalardan foydalanish ancha samarador usul

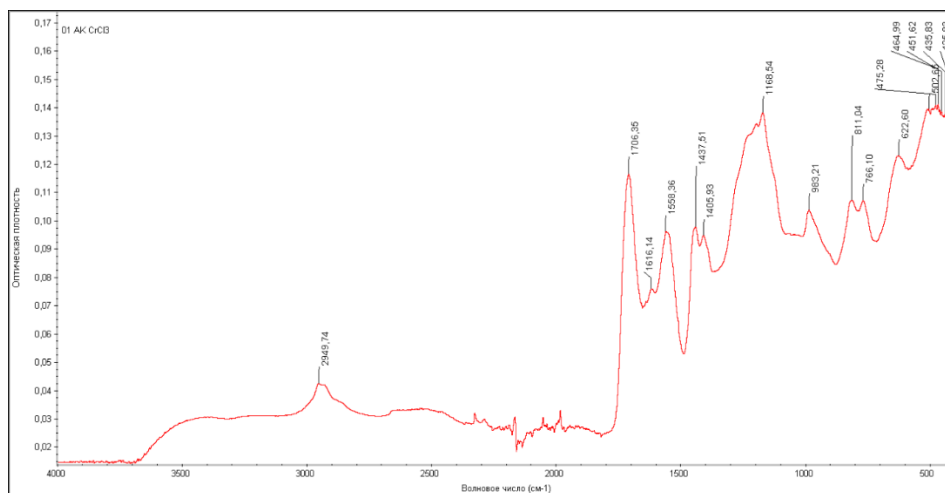
hisoblanadi [4]. Yopishtiruvchi moddalar uchun ishlatiladigan metall akrilat va monomerlar nisbati muhim ro'l o'ynaydi [5]. Metall akrilatlar va metil metakrilatga asoslangan monomerlaridan sintez qilingan sopolimerlarning issiqlikka bardoshligi o'rganilib, keyin qoplamaga qo'llash mumkin [6].

Tajribaviy qism. Akril kislota, ishqor, distlangan suv, xrom nitrat va metil metakrilat aralashmasi olinib 70-85°C da 120 minut davomida aralastirilib turilgan holda qizdirildi. Hosil bo'lgan ko'k rangli g'ovaksimon modda sovutiladi va organik erituvchilarda eritiladi. Olingan sopolimerni suvda bo'kuvchanligi o'rganildi.

Natijalar tahlili va ularni muhokama qilish

Xrom akrilat asosidagi sopolimerlar sintezining IQ-spektri tahlili natijalariga ko'ra 2949,74 cm^{-1} sohasida metil (CH_3), metilen (CH_2) guruhlarining assimetrik va simmetrik valent tebranishlari tufayli yuzaga kelgan guruhlar joylashadi. 1706,35 cm^{-1} sohada C=O guruhning valent tebranishi juda yuqori intensivlik kuzatildi.

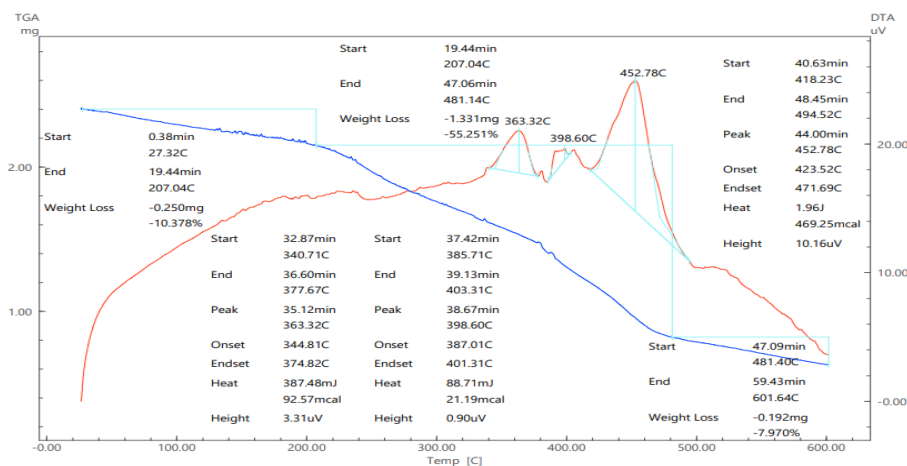
1-rasm



1-rasm. Xrom akrilat asosidagi sintez qilingan sopolimerning IQ-spektri tahlili.

Metil guruhining assimetrik va simmetrik deformatsion tebranishlari hamda metilen guruhining qaychisimon tebranishlari natijasida yuzaga kelgan guruhlar spektrining 1446,78 - 1404,47 cm^{-1} oralig'idagi sohasiga to'g'ri keladi. Xrom metalining kislorod bilan hosil qilgan guruhining valent tebranishi 502,65-464,49 cm^{-1} sohalarida kuzatildi.

Tadqiqotlarimiz natijasida olingan sopolimerning termik analizi o'rganildi. Tarkibida xrom metalli saqlagan metilmetakrilat sopolimer sintezining termogravimetrik analizi tahlili uchun sopolimerdan 2,78 mg. olinib, jarayon 20-600°C harorat oralig'ida o'rganildi. Sopolimerning termik analizi natijalari 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Xrom akrilat asosidagi sopolimerlarining derivatogrammasi.

Tarkibida xrom metalli saqlagan metilmetakrilat sopolimer sintezining DTA tahlilida uch sohada massa yo'qotish yuz bergan va uchta ekzotermik jarayon yuz bergan.

Tekshirish uchun olingan moddalarning birinchi parchalanish bosqichida 27,32⁰C jarayon boshlanib, 207,04⁰C haroratda 0,250 mg yoki 10,378% massa yo'qotishi kuzatildi. Bu parchalanish tuz tarkibida bo'lgan suvning chiqib ketishi bilan tushuntiriladi.

Jarayoning ikkinchi bosqichida 207,04⁰C da boshlanib 481,14⁰C haroratda 1,331 mg, yoki 55,251% massa yo'qotilishi bilan tugallandi. Bu haroratlar oralig'ida asosiy parchalanish kuzatildi. Karboksil guruh bilan metall karbonatning parchalanishi natijasida uglerod (IV) oksidi va metall oksidi ajraladi.

Jarayoning uchinchi bosqichi asosiy parchalanish bosqichi bo'lib, 481,40⁰C da boshlanib 601,64⁰C haroratda 0,192 mg yoki 7,97% massa yo'qotilishi kuzatildi. Bunda organik birikmalar parchalanishidan uglerodning parchalanishidan oksid qoladi.

Sintez qilingan mahsulotning DTA tahlilida issiqlikning chiqishi bilan yani ekzotermik jarayonining birinchi bosqichida 363,32⁰C haroratda kuzatilib, bunda uglerod va metal oksidlari hosil bo'ladi. Ekzotermik jarayonining ikkinchi bosqichida 398,60⁰C haroratda kuzatilib, bunda esa, metall karbonatlari va karbidlari hosil bo'ladi. Ekzotermik jarayonining uchunchi bosqichida 452,78⁰C haroratda kuzatilib, bunda esa, metall tuzlari hosil bo'ladi.

Xrom akrilat asosidagi sopolimerlarning TGA va DTA egri chizig'ining natijalar tahlili

1-jadval

№	Temperatura, °C	Yo'qotilgan massa, mg (2,78)	Yo'qolgan massa, %
1	100	0,122	4,388
2	200	0,250	8,992
3	300	0,658	23,67
4	400	1,331	47,88
5	500	0,225	8,09
6	600	0,192	6,91

XULOSA.

Sintez qilingan xrom akrilat asosidagi sopolimerining hosil bo'lganligini IQ-spektrida mahsulot tarkibidagi funksional guruhlarning mavjudligi bu sopolimerning hosil bo'lganligini va texnologik, kinetik xususiyatlari yaxshi ekanligini isbotlaydi. Olingan sopolimerning TGA, TDA tahlilari natijalariga ko'ra uning termik jihatdan barqaror ekanligi aniqlandi. Shuningdek, uni turli erituvchilarda eritib erituvchilarga bo'lgan munosabati va issiqlikga chidamlilik xossalari o'rganildi. Sintez qilingan sopolimer o'ziga xos xususiyatlarga egaligi va yangicha usulda sintez qilindi, bu sopolimer sintezi jarayonida yuqori iqtisodiy samaradorlikka erishishga imkon yaratadi. Sintez qilingan sopolimerni amaliyotda gidrogel, issiqlikka chidamli qoplamalar hamda plyonkalar sifatida qo'llash imkoniyatlari mavjudligi o'rganildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Eshankulov X.N., Turayev X.X., Umbarov I.A., Jalilov A.T. Metallorganik sopolimer sintezi. Fan va texnologiyalar taraqqiyoti ilmiy- texnikoviy jurnal. Buxoro 2021yil.
2. А.Т.Джалилов., Ш.Д.Ширинов., Ф.Б.Ешқурбонов. Синтез новых многофункциональных гидрогелей и изучение применения их в процессах сорбции некоторых металлов. ДАН РУз N-3-2014.
3. N. I. Bozorov, V. O. Kudyshkin, S. Sh. Rashidova. Synthesis of Methylacrylate and Acrylic Acid Copolymers and Their Application as Materials for Restoration. Institute of Polymer Chemistry and Physics Academy of science of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan.
4. Тимошенко Н.В. Нитрилсодержащие имидобразующие акриловые сополимеры: дис.канд. хим. наук. М.: ХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013.

5. Чухланов В.Ю., Панов Ю.Т., А.В. Синявин, Е.В. Ермолаева Практикум по газонаполненным пластмассам: учеб. пособие // Владим. гос. ун-т. Владимир: Ред издат. комплекс ВлГУ, 2006. 10.

6. Hsueh C.L., Kuo J.F., Huang Y.H., Wang C.C., Chen C.Y. Separation of ethanol–water solution by poly(acrylonitrile-co-acrylic acid) membranes // Separation and Purification Technology.2005.

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДА «ИНТЕЛЛЕКТ КАРТЫ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС.

Юсупова Дилфуза Аминовна

к.ф.-м.н., доцент

Ферганский государственный университет

Насретдинова Феруза Набиевна

Старший преподаватель

Ферганский политехнический институт

Кузиева Окила Эркиновна

учитель

Специализированная государственная

общеобразовательная школа Ферганского района

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы применения технологии интеллект карт при изучении учебного предмета «Физика» в качестве дополнительного средства организации учебного и научного познания. На примере раздела «Световые явления» раскрыта методика применения ментальных карт, а также с целью формирования познавательной активности учащихся и повышения качества образовательного процесса, обоснована необходимость их использования при изучении физики.*

***Ключевые слова:** физика, ментальная карта, технология «Майндмэппинг», компетентностный подход, системно-деятельностный подход, личностно ориентированный подход, световые технологии.*

В настоящее время актуальными подходами в организации образовательного процесса являются компетентностный, системно-деятельностный, и личностно ориентированный. При этих подходах учащийся является главным объектом образовательного процесса, когда основное внимание уделяется активной разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности учащегося. Формирование компетенций при изучении физики должно осуществляться как за счет содержания учебного предмета, предьявленного в учебной программе, так и за счет целенаправленного процесса организации и стимулирования учебной деятельности учащихся по развитию их творческих способностей. Для реализации указанных выше подходов при изучении физики используются современные педагогические технологии обучения и воспитания, обеспечивающие овладение учащимися методологическими, теоретическими знаниями, приобретение опыта познавательной деятельности, развитие творческих способностей, экспериментально-проектными умениями учащихся.

В последнее время происходит интенсивное внедрение метода «Майндмэппинг» в образовательный процесс. Известно, что мы мыслим ассоциациями и образами. Поэтому нам проще запомнить схему, чем несколько страниц текста. Последовательные схемы называют mind maps или интеллект-картами.

Ментальные карты (интеллект-карты, mind map) — метод организации идей, задач, концепций и любой другой информации. Ментальные карты помогают визуально структурировать, запоминать и объяснять сложные вещи. Главная идея - в центре всех

ментальных карт, от нее отходят ключевые мысли, которые можно делить на подпункты до тех пор, пока вы не структурируете всю информацию.

Ментальные карты позволяют графически отображать информацию, например, для того, чтобы генерировать идеи, составлять планы, готовить доклады. При изучении физики особенно эффективно использовать ментальные карты, в связи с большим объемом информации (понятия, явления, модели, демонстрации).

При использовании ментальных карт на уроках по физике целесообразно руководствоваться следующими методическими правилами:

- охватить посредством ментальной карты всего учебного материала, относящегося к данной теме;
 - структурно-смысловое единство материала, изучаемого на занятии и выносимого на самостоятельное изучение;
 - последовательное развертывание основной ментальной карты;
 - оптимизация размеров и количества изображенных на карте элементов и связей в соответствии с возможностью их восприятия и усвоения;
 - детализация ветвей основной ментальной карты посредством дополнительных изображений;
 - подведение итогов на основе ментальной карты с детализацией учебного задания [1].
- Систематическое использование этих методически оправданных форм работы помогает учащимся выделять общие признаки явлений, устанавливать связи между изучаемыми явлениями, приводить в систему свои знания по применению физических формул, оценить значимость практического использования физики.

Из выше сказанного следует, что разработка и внедрение в образовательный процесс по физике ментальных карт являются актуальными. При этом необходимо осуществлять поиск эффективных способов использования ментальных карт при обучении физике, направленных на повышение качества образования [1]. Они являются одним из удобных инструментов для отображения процесса мышления и структурирования информации в визуальной форме.

Работа по составлению и заполнению схем и таблиц всегда требует от учащегося активной мыслительной деятельности. В стороне от этой работы не бывают даже слабоуспевающие учащиеся. Проверяя проделанную работу, целесообразно предложить учащимся пояснить то или иное свойство или закономерность, отмеченные в схеме или таблице; объяснить причину или суть явлений, провести сравнение отмеченных свойств, проанализировать графические зависимости исходя из уровня обученности учащихся. В качестве примера рассмотрим использование технологии «Интеллект карт» при изучении закона Джоуля –Ленца (Рис.1.), понятий атома и радиоактивности.



Рис.1. Интеллект карта «Закон Джоуля-Ленца»

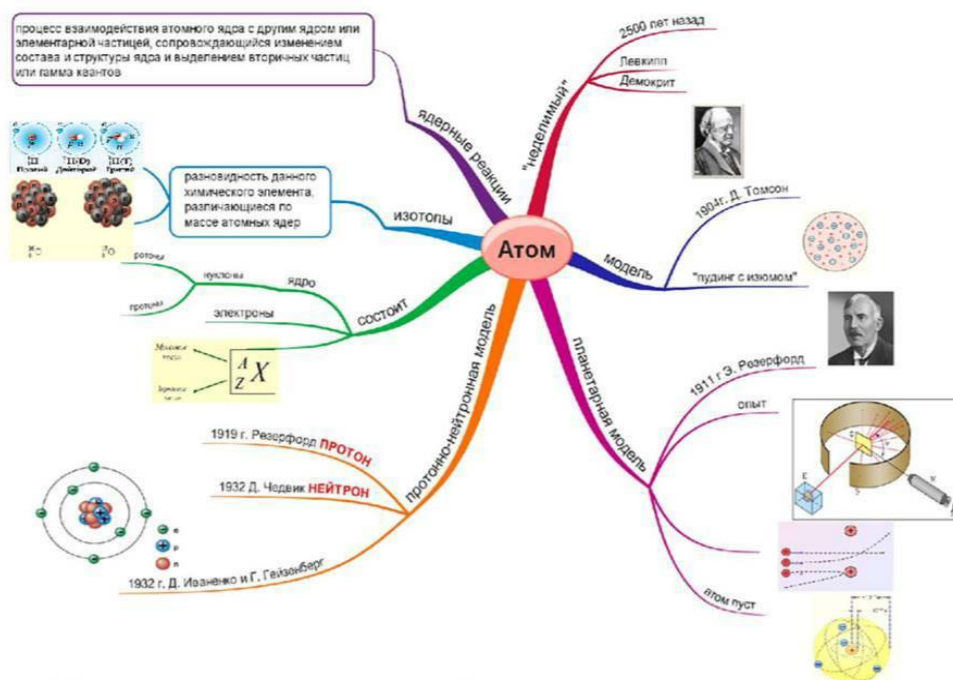


Рис.2. Интеллект карта «Атом»

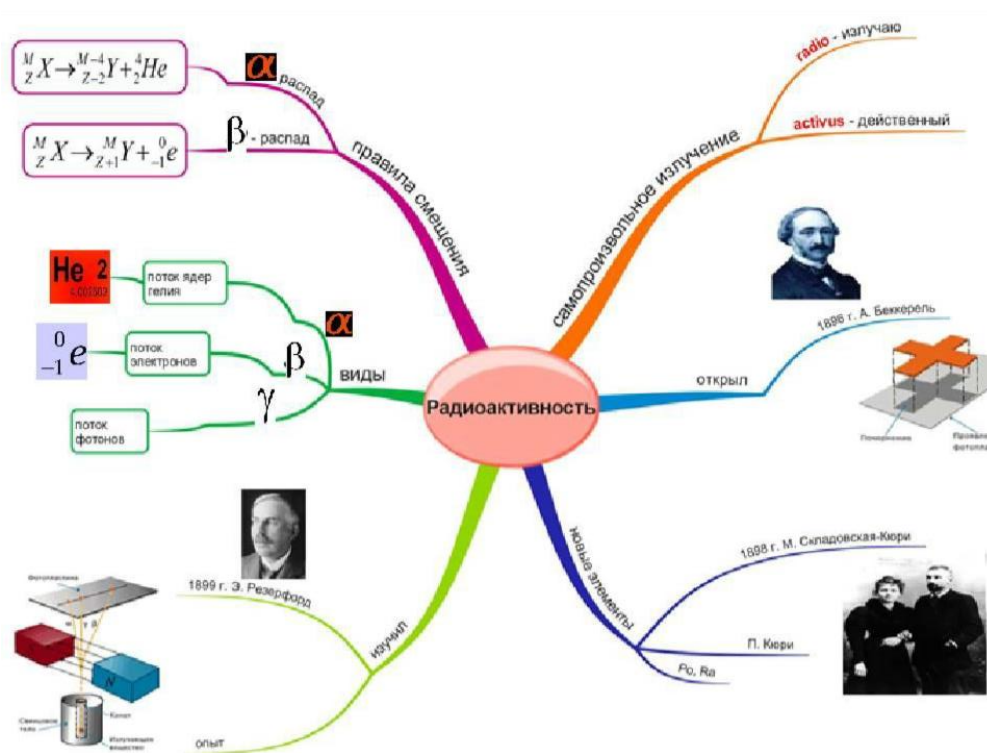


Рис.3. Интеллект карта «Радиоактивность»

Таким образом, технология интеллект-карт позволяет решить целый ряд педагогических задач, обеспечить интенсификацию обучения с учетом зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения физической грамотности и визуальной культуры обучающихся.

Литература:

- [1]. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Интеллект-карты. Практическое руководство. [Текст] / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. // – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 293с.
 Д.А.Юсупова, Ф.Н.Насретдинова. Общие механизмы инновационного обучения на уроках физики. Республиканская научно-техническая конференция по инновационным технологиям в области архитектуры и градостроительства: актуальные вопросы проектирования, строительства, реконструкции и модернизации современных зданий и сооружений. Фергана, 24-25 ноября 2017 г., с. 220-223.

"РУТИПОЛ" ПРЕПАРАТИНИ ҚАТТИҚ ФАЗАДА СИНТЕЗ ҚИЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ҚУЛАЙЛАШТИРИШ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ

Файзуллаев Лутфиддин Фарход ўғли, 4-курс талабаси, НамМТИ

Аннотация: Маколада флавоноид модда рутиннинг поливинилпирролидон билан аралашмасига турли энергокучланишда механик ишлов таъсири натижасида намуналарнинг эрувчанлиги ўрганилган. Қулайлаштирилган тажриба шароитида синтез қилинган полимеркомплекснинг эрувчанлигини ўрганиш шуни кўрсатдики, рутин билан поливинилпирролидонни биргаликда механик ишланганда унинг эрувчанлигини бошланғич рутиндаги 35 % дан 78 % га ошириш мумкинлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, поливинилпирролидон, механик ишлов, энергокучланиш, поликомплекс, бирикмалар, тажрибани режалаш, эрувчанлик, коэффициент, критерия, омиллар, дисперсия, ўзгартириш оралиги.

Маълумки, доривор моддалар биокулайлиги уларнинг эрувчанлиги билан ўлчанади. Доривор воситаларнинг, демакки биокулайлигини оширишни истикболли усулларида бири доривор моддани полимер ташувчи билан биргаликда механик ишлашдир. Юқорида айтиб ўтилганидек рутин (кверцетин–3–рамноглокозид) Р витамини сифатида қилтомирлар ўтказувчанлигини меъёрга келтиради, лекин сувда ва ошқозон ширасида ёмон эрийди. Шунинг учун биз ушбу ишимизда рутинни эриш тезлигига поливинилпирролидонни таъсирини ўргандик. Полимеркомплексларни планетар–марказдан қочма майдаловчи механореакторида синтез қилдик.

Изланишлар натижасида Р витамин хусусиятга эга бўлган препарат «Рутипол»ни олишни принципиал технологик схемаси ишлаб чиқилди. Схема асоси шундан иборатки, доривор модда ва полимер меъёрловчилар орқали аралаштиргичга олдиндан аралаштириш учун берилади. Кейин аралашма майдаловчи–фаолловчига механореакторга узатилади. Фаолловчи механореакторда икки марказдан қочма куч ва Кориолис кучининг механик ишланаётган моддалар(рутин ва поливинилпирролидон)га таъсири натижасида майдалаш тезлашади ва моддалар механокимёвий таъсирлашиши туфайли комплекслар ҳосил бўлади [1-9].

Рутин эрувчанлигини оширишни энг қулай шароитини топиш учун тажрибани математик режалашнинг Бокс–Уильсон усулидан фойдаландик.

Олдиндан маълум ахборотлар асосида жараёнга таъсир этувчи асосий омиллар сифатида қуйидагилар танланди:

X₁ – таркибларни майдалаш–фаоллаш вақти (минут),

X₂ – моддаларга таъсир этувчи куч (g),

X₃ – майдалаш учун олинган таркиблар миқдорий нисбати (гр/гр).

Тажрибанинг омиллар даражаси ва ўзгартириш оралиқлари аниқланди.

1–жадвал.

Поликомплекслар олинишига таъсир этувчи омиллар даражаси ва ўзгартиришлар оралиғи.

№	Омиллар кўрсаткичи	X ₁ (минут)	X ₂ (g)	X ₃ (гр:гр)
1	Асосий даража	7,5	40	1:2
2	Ўзгартиришлар оралиғи	2,5	20	1:1
3	Юқори даража	10	60	1:3
4	Қуйи даража	5	20	1:1

Қулайлаштириш кўрсаткичи қилиб спектрофотометр (СФ–46) ёрдамида ўлчанадиган 0.1н НСL мухитида эритмага чиқадиган поликомплекс миқдорини олдик.

2–жадвал.

Режалаш матрицаси ва тажрибалар натижаси.

№	X ₁	X ₂	X ₃	X ₁ X ₂	X ₁ X ₃	X ₂ X ₃	Y ₁	Y ₂	Y _{ўртача}
1	–	–	+	+	–	–	50,30	51,74	51,02
2	+	–	+	–	+	–	36,95	38,61	37,78
3	–	+	+	–	–	+	54,97	57,17	56,07
4	+	+	+	+	+	+	46,04	47,92	47,16
5	–	+	–	–	+	–	66,32	68,2	67,26
6	+	–	–	–	–	+	35,01	36,03	35,52
7	–	–	–	+	+	+	40,07	41,67	40,87
8	+	+	–	+	–	–	76,6	79,08	77,84

Олинган натижалар асосида жараённинг математик модели топилди. Бу жараённинг математик модели қуйидаги регрессия тенгламаси билан ифодаланди.

$$Y=51.69-2.11X_1+10.39X_2-3.68X_3+2.53X_1X_2-3.42X_1X_3-6.78X_2X_3$$

Кулайлаштириш учун 2^3 тўлиқ омилли тажрибаси қўлланди. Статистик таҳлил натижалари кўрсатишича жараённинг математик модели мос ва ҳамма қийматлар аҳамиятлидир. Рутинни поливинилпирролидон иштирокида 60g энергокучланишда механик ишлаб олинган поликомплексининг юқори эрувчанлигини ўта тўйинган эритма, яъни "энтропиявий музлаган" эритма ҳосил бўлганлиги билан изоҳланади.

3–жадвал.

Статистик таҳлил натижалари.

У ўртача	$Y=U_{ўрт}-U_1$	E	2*E	У ҳисобланган	$U_{ҳис}-U_{ўрт}$	$(U_{ҳис}-U_{ўрт})^2$
51,02	0,72	0,52	1,04	52,47	1,45	2,10
37,78	0,83	0,69	1,38	36,33	-1,45	2,10
56,07	1,10	1,21	2,42	54,62	-1,45	2,10
47,16	0,76	0,58	1,16	48,61	1,45	2,10
67,26	0,94	0,88	1,77	68,70	1,44	2,07
35,52	0,51	0,26	0,52	36,98	1,46	2,13
40,87	0,80	0,64	1,28	39,42	-1,45	2,10
77,84	1,24	1,64	3,08	76,38	-1,46	2,13
51,69			12,65			16,83

Кохрен критерийси бўйича дисперс бир хиллигини текширдик.

$$G_{тажриба} = S_{max}/S_i = 3.08/12.60 = 0.24$$

$$G_{жадвал} = 0.68 > G_{тажриба} = 0.24$$

$$G_{тажриба} < G_{жадвал}$$

Олинган маълумотлар дисперсия даражаси бир хил эканлигини, яъни тажрибада топилган қиймат жадвалдаги қийматдан кичик эканлигини кўрсатди. Озодлик даражаси сонини қуйидаги формула бўйича ҳисобладик.

$$f = N - (k + 1) = 8 - (3 + 1) = 4$$

Дисперсиянинг қайтарилиш ўртача сонини ҳисобладик.

$$S\{Y\} = S_i/N = 12.65/8 = 1.58$$

Дисперсиянинг мослиги эса ушбу формула билан ҳисобланди.

$$S_{\text{tag}} = 2(U_{ҳисобланган} - U_{ўртача})/f = 2*16.83/4 = 8.42$$

Тенгламанинг мослигини Фишер критерийси бўйича текширилди.

$$F_{тажриба} = S_{\text{tag}}/S\{Y\} = 8.42/1.58 = 5.33$$

$$F_{жадвал} = 6.59 > F_{тажриба} = 5.33$$

$$F_{тажриба} < F_{жадвал}$$

Тажрибада топилган қийматнинг жадвалдаги қийматдан кичиклиги ушбу модел мос эканлигини кўрсатади.

Формула бўйича ишончлилик оралиғини ҳисобланди.

$$S\{b_i\} = S\{Y\}/N = 1.58/8 = 0.198$$

$$S\{b_i\} = S\{b_i\} = 0.198 = 0.445 \quad t_{жадвал} = 3.07$$

$$b_i = t_{жадвал} * S\{b_i\} = 3.07 * 0.445 = 1.37$$

Ишончлилик оралиғи билан регрессия тенгламаси қийматларини солиштириб қуйидаги хўлосага келинди: кулайлаштириш кўрсаткичига омиллар турлича таъсир қилар экан. Юқоридаги модел таҳлили асосида поликомплекс синтез бўлишини кулайлаштирувчи жараён шароитига таъсир этувчи омиллар аниқланди. Бу омиллар қуйидаги кетма кетликда таъсир қилар эканлар:

- таркибларга таъсир этувчи механик куч – 60 g,
- таркибдаги рутин: поливинилпирролидон миқдор нисбати – 1:1,

- майдалаш–фаоллаш вақти – 10минут.

Қулайлаштирилган тажриба шароитида синтез қилинган полимеркомплекснинг эрувчанлигини ўрганиш шуни кўрсатдики, рутин билан поливинилпирролидонни биргаликда механик ишланганда унинг эрувчанлигини бошланғич рутиндаги 35 % дан 78 % га ошириш мумкин экан.

Адабиётлар

1. Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyorov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of routine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya.
2. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
3. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.
4. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, Ж.Хабибуллаев. Рутин полисубстанциясининг қаттиқ фазали технологияси. Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. Фарғона, 2019, том 23, №1 .
5. Хошимов Ф. Ф., Зокиров Х.Т. Рутин: дезоксипеганин комплексининг эрувчанлик ва диализ динамикасини ўрганиш. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнали. Бухоро, 2020, №5.
6. Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, Нуридинов Олимжон Қутбиддинович, Хошимов Фарход Файзуллаевич Рутинни дезоксипеганин билан ҳосил қилган комплекслари тахлили. International scientific-methodical journal UzACADEMIA Volume 1. Issue 8, December 2020
7. Хошимов Ф. Ф. Қаттиқфазада синтез қилинган рутин ва дезоксипеганин комплексларининг тахлили. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнал 2020 йил, №5
8. Хошимов Фарход Файзуллаевич, Зокиров Холбек Тилланазар ўғли. Қаттиқ фазали усулда синтез қилинган рутин ва крахмал комплекслари эрувчанлик тахлили. UZACADEMIA ILMIIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

ҚАТТИҚ ФАЗАДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН РУТИН:ДЕКСТРИН КОМПЛЕКСЛАРИНИНГ РФА–ТАҲЛИЛИ

**Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ
Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, 4-курс талабаси, НамМТИ**

Аннотация: Маколада флавоноид модда рутиннинг декстрин билан аралашмасига турли энергочланишида механик ишлов таъсири рентгенофазавий анализ усулида ўрганилган. Декстриннинг рутин билан аралашмалари механик фаолланганда аморфлик кескин ортанлиги, энергочланиши ортгани сари рутин молекулалари углеводлар томонидан тўлиқроқ қамраб олинишини ва намуналар аморфлиги ортиши кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, углевод, декстрин, механик ишлов, энергочланиши, дифрактограмма, бирикмалар, фазалар, аморф, модда.

Қаттиқ моддаларни механик майдалаш қонуниятлари ноорганик моддалар ва синтетик полимерлар учун яхши ўрганилган бўлсада табиий бирикмалар ва биополимерлар учун

нисбатан кам ўрганилган. Аморф ва молекуляр панжарали кристалл органик моддалар, ноорганик моддалардан ўзининг механик хоссалари билан кескин фарқ қилади. Модда кристаллари - дефектлар, синиқ кирралар, зўриққан сохалар пайдо бўлиши хисобига фаоллашадилар. Агар икки ва ундан ортиқ моддалар биргаликда механик ишланса турли типдаги комплекслар ва моддалар синтез қиладилар.

Қуйидаги ўсимликлар - *Sophora japonica* L. 15-20%, *Fagopyrum esculentum* Moench 5–8% ва *Eucalyptus macrorrhycha* F. Muell 10% гача рутин бўлади. Рутин –Р витамин сифатида қўлланидиган модда бўлиб, саноатда *Sophora japonica* L. ўсимлигининг ғунча гулларини қайноқ сув ёрдамида экстракциялаш орқали ажратиб олинади. Биринчи марта рутинни крахмал, декстрин, поливинилпирролидон, дезоксипеганин, уротропин ва темир(II)сульфат билан механохимёвий ўзаро таъсирлашиш жараёни комплекс ўрганилди. ¹H ЯМР–, ИҚ–, УБ–, РФА–, ТА–спектроскопиялар, водород кўрсаткични аниқлаш, эрувчанлик ва ажралиб чиқиш динамикасини ўрганиш натижасида ушбу моддаларнинг рутин билан механохимёвий таъсирлашиб турли комплекслар ҳосил қилганлиги аниқланди.

Майдалаш жараёни содир бўлганда моддадаги ўзгаришларни таҳлил қилишнинг асосий усулларида бири рентгенофаз таҳлил усулидир. Рентгенофазавий анализ (РФА) моддалар агрегат ҳолатини тавсифлашга имкон беради [1-7]. Изланишларимизда РФА-спектроскопиядан фойдаланишимизнинг асосий мақсади бошланғич моддалар ва улар аралашмасини механик активлашгача ҳамда механик активлашдан сўнг фазавий айланишлари ҳақида маълумот олиш эди.

Бошланғич декстрин учун РФА–спектр манзараси унинг юқори молекуляр аморф органик модда эканлигини яна бир бор тасдиқлайди. Рутин:декстрин=1:3 (о.н.) намунаси оддий аралаштирилганда асосан рутин билан декстрин учун хос бўлган манзараларни физик кўшилиши намоён бўлди.

Яъни, $2\Theta=6-12.5^\circ$ ораликда кенг кўтарилиш бўлиб $2\Theta=9^\circ$ да чўққиси бор, шуннингдек $2\Theta=14.5-18.5^\circ$ да иккинчи кенг кўтарилиш $2\Theta=16^\circ$ да чўққиси мавжуд. Шу нисбатдаги моддаларни кучсиз (20g) энергокучланишда механоишлаганимизда кўриниш манзараси унчалик ўзгармаган, физик аралашмага нисбатан аморфлик кучайган. 60g энергокучланишда механик ишланган рутин:декстрин=1:3 намунаси дифрактограмма манзарасида олдингиларга нисбатан аморфлик кескин ортган. Бу эса энергокучланиш ортгани сари рутин молекулалари углеводлар томонидан тўлиқроқ қамраб олинишини ва намуналар аморфлиги ортишини кўрсатади.

Жадвал

Дифрактограммаларидаги сигналлар қиймати ва интензивлиги

Рутин:декстрин=1:3 оғирлик нис. физ.аралашма.			Рутин:декстрин=1:3 оғирлик нис. 20g, 10 мин.			Рутин:декстрин=1:3 оғирлик нис. 60g, 10 мин.		
Нур тушиш бурчаги 2θ	Чўққи узунлиги, см	Интенсивлик %	Нур тушиш бурчаги 2θ	Чўққи узунлиги, см	Интенсивлик %	Нур тушиш бурчаги 2θ	Чўққи узунлиги, см	Интенсивлик %
5,25	1,60	6,23	5,20	2,50	9,73	5,20	3,00	11,67
8,05	7,30	28,4	7,75	4,70	18,29	5,75	2,30	8,95
8,25	5,00	19,46	8,90	6,50	25,29	7,70	4,60	17,90
8,75	5,20	20,23	10,75	3,30	12,84	8,45	4,60	17,90
10,85	2,50	9,73	12,45	2,30	8,95	8,75	4,80	18,68
13,15	1,20	4,67	13,65	1,70	6,61	8,85	5,10	19,84
13,70	1,10	4,28				8,95	5,10	19,84
						9,40	4,30	16,73
						10,40	2,80	10,89
						10,65	2,60	10,12

						11,47	2,10	8,17
						12,48	0,90	3,50
						13,55	2,10	8,17
						13,75	2,30	8,95
						15,35	3,50	13,62

Адабиётлар

1. Под ред. Франк-Каменецкого В.А. Руководство по рентгеновскому исследованию минералов. - Л.: Недра,1975. - стр.400.
2. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
3. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.
4. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, М.Ф.Файзуллаева. Рутин, ДОП ва уларнинг қаттиқ фазада синтез қилинган намуналари термик таҳлили. Композицион материаллар. Ташкент, 2018, №3.
5. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, М.Ф.Файзуллаева. Рутин:крахмал намуналарини қаттиқ фазада олиш ва ўрганиш. Композицион материаллар. Ташкент, 2018, №3.
6. F.Hoshimov, X.Qirg'izboev, O.Nuridinov, M.F.Fayzullaeva. Rutin va uglevodlarning qattiq fazada olingan ayrim namunalari taxlili. Илмий ахборотнома, СамДУ, 2018, №5.
7. Хошимов Ф. Ф. Қаттиқфазада синтез қилинган рутин ва дезоксипеганин комплексларининг таҳлили. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнал 2020 йил, №5
8. Хошимов Фарход Файзуллаевич, Зокиров Холбек Тилланазар ўғли. Қаттиқ фазада усулда синтез қилинган рутин ва крахмал комплекслари эрувчанлик таҳлили. UZACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

ЭКСТРАКЦИЯ - ДОРИВОР ЎСИМЛИК ОРГАНЛАРИДАН БИОЛОГИК ФАОЛ МОДДАЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ

Раззақов Зиёдуллоҳ Набижон ўғли

Андижон Давлат Университети 5A140501-Кимё мутаххасислиги магистранти

Раззақов Набижон Алижонович

Андижон Давлат Тиббиёт институти Тиббий кимё кафедраси катта ўқитувчиси

E-mail: nabijonrazzoqov1973@gmail.com

Аннотация: Доривор ўсимлик қуритилгандан сўнг унинг экстрагент билан таъсирлашув юзасини янада ошириш учун майдаланилади сўнг вакуумли экстракторга жойланади. Унинг таркибидаги биологик фаол моддалар таркибини парчаланишдан сақлаш учун паст босим остида, 60-80⁰С ҳароратда этанолнинг 60% ли эритмасида 6 – 12 соат мобайнида экстракция жарёни олиб борилади.

Калит сўзлар: доривор ўсимлик, ўсимлик йиғиш, вакуум, биологик фаол модда экстрагент, экстракция, этанол, гексан, вакуумли экстрактор.

Хозирда касалликларни олдини олиш ҳамда даволаш мақсадида синтетик препаратлар билан бирга таркибида биологик фаол моддалар тутган – табиий препаратлар, шу жумладан ўсимликлардан ажратиб олинган биологик фаол моддалар асосида тайёрланган дори

воситаларидан кенг фойдаланилмоқда. Нафақат тиббиёт, фармокологияда, балки озиқ-овқат саноатида, яъни озиқ - овқат маҳсулотларига ва биологик фаол қўшимчалар таркибига қўшилаётгани сабабли ўсимлик экстрактларига талаб жуда юқори. Шу боис ўсимликдан экстракт олиш жараёнига қизиқиш кундан кунга ортиб бормоқда.

Ўсимликдан экстракт олиш жараёни даладан бошланади. Экстрактнинг сифати йиғиб олинган гиёҳларнинг кимёвий таркибига бевосита боғлиқ. Ўсимлик таркибидаги термолабил биофаол моддалар қанчалик сақланган ҳолда йиғиб олинса, экстракт шунчалик сифатли бўлади. Тадқиқот олиб борувчилар ўсимликларни йиғиш жараёнида доривор моддалар концентратцияси билан ўсимлик ҳолатининг боғлиқлигини мониторинг қилиб бориш учун қуйидаги катталикларни ҳар сафар ўсимлик йиғиб олинганда қайд қилиб бориш мақсадга мувофиқ. [1]

1. Ўсимликни йиғиб олиш

а) Ҳарорат; б) Ёгингарчилик; с) Ёруғлик даражаси; д) Тупроқ ҳолати; е) Йиғиб олиниш вақти;

Шуни такидлаш жоизки турли ўсимликлар турли шароитларда йиғиб олинади. Бунда ўсимлик таркибига кирувчи биофаол моддаларнинг қайси гуруҳга кириши аҳамиятлидир. Масалан, эфир мойларини сақловчи ўсимликларни тонг саҳарда йиғиб олган маъқул, тунда ўсимликда синтез бўлган ва тўпланган эфир мойлари, қуёш нурлари ва ҳарорат таъсирида буғланиб кетиши натижасида, ўсимликда ушбу модда концентратцияси камайиши мумкин. Шуни ҳисобга олиб эфир мойи сақловчи гиёҳларни тонг саҳарда йиғиб олиш керак.

Доривор ўсимликлар йиғиб олингандан сўнг яхшилаб ювилади. Чунки тупроқ ва чангдаги турли касаллик келтириб чиқарувчи бактерия ва замбуруғлар спораларидан тозалаш учун ювиш мақсадга мувофиқ, чунки экстракция жараёни термолабил доривор моддаларни парчаланишдан сақлаш учун вакуум остида 60-80⁰С ҳароратда олиб борилади. Сувли экстрактларда ушбу шароитда бактерия споралари яшаб қолиши мумкин.

2. Ювиш

а) Оқар сув билан тупроқ ва чангдан тозалаш; б) Дистирлланган сув билан ювиш;

Ўсимликни қуритишда уни қуёшнинг нурлари тик тушмаслигига катта эътибор бериш керак. Ўсимлик тезроқ қуриши учун ҳаво яхши айланиб турадиган жойда қуритиш керак.

3. Қуритиш

а) 30-42⁰ ҳароратда; б) Ҳаво яхши айланадиган салқин жойда;

Ўсимлик қуригандан сўнг уни экстрагент билан таъсирлашув юзасини ошириш учун майдалаш керак. Майдаланган ўсимликка экстрагент осон шимилади ва доривор моддаларни кўпроқ эритиб олади.

4. Майдалаш

Ўсимлик ҳом ашёси тайёр бўлгандан сўнг, экстракторни созлаб ишчи ҳолатга келтириб олиш керак. Биз экстракторни ТҚ-300 моделидан фойдаланамиз.

Экстракторни соз ҳолатга келтириш:

1. Экстрактор қозони тозалиги текширилади

2. Вакуум насоси, ЛЕД чироқлар, термометрлар ишлаётгани текширилади

3. Ўсимлик учун тўр жойланади

Экстрагент танлаш:

Экстракция жараёни учун ажратиб олинадиган моддаларнинг физик ва кимёвий хусусиятларидан келиб чиқиб экстрагент танланади. Кўпинча сув-этанолнинг турли нисбатдаги аралашмасидан фойдаланилади. Модда хоссаларидан, экстракторнинг туридан келиб чиқиб қутбсиз эритувчилар билан жараён амалга оширилади. Этанол каби эритувчилар ўсимлик таркибидаги асос ҳолатдаги алкалоидлар, флаваноидлар ҳамда витаминларни эритади. [2]

Бугун замонавий дастгоҳлар ёрдамида суюқ CO₂ билан ҳам паст ҳароратда экстракция олиш технологиялари ҳам ишлаб чиқилган.

1. Қутбли эритувчи – сув, этанол
2. Кам қутбли эритувчи – этилатцетат, дихлорометан
3. Қутбсиз эритувчи – н-гексан

Жараённинг бориш кетма кетлиги:

1. Экстрактор қозонига майдаланган ўсимлик, тўр устига жойланади. Ўсимлик массасига нисбатан 1:10 миқдорда экстрагент қуйилади. Қозон қопқоқлари герметик беркилганлиги текширилгандан сўнг, ўсимликлик термолабиллиги, экстрагент турини ҳисобга олиб маълум ҳарорат танланиб экстрактор иситгичи ёқиқиб 6 соатдан 24 соатгача бўлган муддатга қолдирилади.

2. Белгиланган вақт ўтгандан сўнг экстракт иккинчи - концентрат олиш қозонига ўтказилади. Экстрагентнинг физик хусусиятларидан келиб чиқиб, вакуум насоси ёрдамида концентратор ичидаги босим камайтирилади ва ҳисобланган ҳарорат белгиланади.

3. Қуюқ ёки суюқ концентрат олиш мақсадидан келиб чиқиб, маълум вақт ўтгандан, концентрат етарли концистенсияга эга бўлгандан сўнг, қозон ичидаги босим атмосфера босимига тенглаштирилади, иситгич ўчирилади.

4. Қозон совугандан сўнг, махсус қозон остидаги жумрак ёрдамида концентрат қуйиб олинади.

5. Учинчи конденсатор қозонга экстрагент йиғиб олиниб, қайтариб биринчи – экстракт қозонига қуйилади ва юқоридаги ишлар қайта бажарилади. Бунда ҳар бир экстракция жараёнида дори моддаларнинг ½ қисми экстракт таркибига чиқишини ҳисобга олиш керак.

Тайёр қуюқ экстракт саноатда фарматцевтика ва озиқ-овқат, биологик фаол қўшимчалар ҳамда косметологияда кенг миқёсда ишлатилади. Сифатли биологик фаол қўшимчалар: сироп, таблетка, капсулалар таркибига албатта ўсимлик экстрактлари қўшилади.

Доривор ўсимлик органларидан биологик фаол моддаларни ажратиш олишдаги энг муҳим фактор, бу ўша моддаларнинг таркиби ҳамда тузилишини сақлаб қолган ҳолда ажратиш олишдир. Маълумки табиий доривор органик моддалар 70⁰С дан юқори ҳароратда парчаланшни бошлайди, шунинг учун юқоридаги экстракция усулида бундан сақланиш мақсадида экстракцияни вакуум шароитида (паст босимда) олиб бориш билан мақсадга эришилади. Яна бир афзаллиги шуки доривор ўсимликлар таркибидаги деярли барча биологик фаол моддаларни ажратиш олишга эришилади, бу билан доривор ўсимлик хом-ашёсини тежашга ҳам эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Mandal S., Mandal V., Das A. Essentials of Botanical Extraction: Principles and Applications - Academic Press, 2015 XVI
2. М.В. Леонова, Ю.Н. Климочкин Экстракционные методы изготовления лекарственных средств из растительного сырья – 2012 г Самара

ТАЛАБАЛАРНИНГ ЎҚУВ ФАОЛИЯТИДА АХБОРОТЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

С.М.Абдуллаева, Х.Т.Менгатова, Ф.К.Паянова
*Ислом Каримов номидаги Тошкент давлат техника
университети Термиз филиали ассистентлари*

Аннотация. Ушбу мавзуда қуйидаги муаммолар ва уларнинг ҳал этиш методикаси ва амалиётга жорий этиш ва унинг самарадорлиги тўла ёритиб берилган. Бугунги кунда олий таълим муассасаларида фанларни ўқитиш сифатини ошириш, таълим жараёнига замонавий ўқитиш методикасини жорий этиш, иқтидорли талабаларни кўпайтириш, халқаро миқёсда талабаларнинг ўз ўрнига эга бўлиши учун мактаб давридаёқ ўқитиш жараёнида ахборот технологияларидан кенг фойдаланишни талаб этади. Шу боис ушбу мақолада талабаларни ўқув ва ҳаётий фаолиятида ахборотлардан фойдаланиш ҳамда ахборотлар билан ишлаш компетенциясини шакллантиришдан иборат. Ахборотлашган жамиятда олган билимларини ҳаётий фаолиятлари давомида қўллай олиш даражаси жамият ривожини белгилайди.

Калит сўзлар: ахборот истеъмолчилари, интерпретация қилиш, имитация, интеграция, компетенция, компетентлик.

Ахборотлар жамият ҳаётининг ажралмас қисмига айланиб, уни узатиш ва қабул қилишнинг XXI асрдаги имкониятлари самарали равишда ўсиб бормоқда. Ахборот майдони фан ва ижтимоий ҳаёт тараққиётининг муҳим омилига айланди. Ижтимоий тараққиёт барча соҳалар ривожланишида акс этиб боради. Хусусан, таълим соҳаси ҳам ижтимоий ҳаётнинг бир қисми сифатида доимий равишда ижтимоий ҳаёт ютуқларини ўзида акс эттиради. Таълимнинг замон талаблари асосида ривожланиб бориши фундаментал ўзгаришлар, янги ёндашувларни тақозо этади. Шунинг учун ахборотлардан самарали фойдаланишнинг йўллари ва имкониятларини топиш таълимнинг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланиб, таълим олувчиларга ахборотларни ўзлаштириш, интерпретация қилиш, қайта ишлаш, уларнинг имитацияларини яратиш, шу билан бирга, янги ғоялар асосида ахборотларни ишлаб чиқиш, ўзлаштирилган ахборотларни интеграция қилишга ўргатиши, талабаларни ўқув ва ҳаётий фаолиятида ахборотлардан фойдаланиш компетентлигини оширишга хизмат қилиши лозим. Кўп ҳолатларда ўзлаштирилган ахборотлар миқдори (ҳажми) таълим самараси сифатида қаралиб, таълим натижаларини баҳолашда ўзлаштирилган ахборотлар миқдори ҳисобга олинади. Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, ахборотлашган жамиятнинг асосий талаби ўзлаштирилган ахборотларни тегишли соҳалар ҳамда ҳаётий фаолиятлар давомида қўллай олиш даражаси билан белгиланади. Бир қанча илмий тадқиқот ишларида ҳам компетенциявий ёндашувга асосланган таълимда таълимнинг натижасига аҳамият берилиши ва бунда талаба томонидан ўзлаштирилган ахборотлар ҳажми эмас, балки турли вазиятларда мазкур ахборотларни қўллай олишига эътибор қаратилиши лозимлиги таъкидлаб ўтилган. Ахборотлар жамият ҳаётида муайян даражада аҳамият касб этиб, хусусан, таълим - тарбия жараёнларини бошқаришда асосий манба бўлиб ҳисобланади, чунки улар объектдан олинган ахборотларни тизимларга (қисм тизимларга) ажратиш ва қайта ишлаш ҳамда керакли мақсадлар бўйича узатиш алгоритмларини амалда жорий этишга кенг имкониятлар яратади.

Жаҳон цивилизациясининг ахборот майдонида, жамиятнинг ҳар бир аъзоси, ўзининг кундалик фаолиятида, узлуксиз равишда ахборотлардан фойдаланади. Яъни, жамиятнинг ҳар бир аъзоси ахборот истеъмолчиси ҳисобланади. Ахборот истеъмолчиси ўз эҳтиёжини қондириш (билимларни ошириш, таълим олиш ва ҳ.к.) мақсадида ахборотга муҳтож, уни изловчи, олувчи шахс ва шахслар. Демак, талабалар ахборот истеъмолчилари ҳисобланади. Таълим жараёнида шу билан бирга, кундалик фаолиятлар давомида талабалар ахборотларнинг фаол истеъмолчиси сифатида ўз ўқув фаолияти жараёнида зарур ахборотларни ўзлаштириб боради. Ахборотлардан самарали фойдаланишнинг асосини ахборотлар мазмуни ва моҳиятини тушуниш ташкил этади. Ахборотлар мазмунини тушуниш

орқали дарсларга қизиқиш, янги билимларни ўзлаштириб боришга интилиш сақланиб қолади.

Таълим - тарбия ишлари жараёни янги электрон ресурслари – расмий веб-сайтлар, электрон форматдаги адабиётлар, аудио ва видео материаллар, ўргатувчи компьютер дастурларининг ривожланиши жараёни билан уйғунлашиб бормоқда. Бу вазиятда таълим-тарбия жараёнлари кўпроқ талабанинг ички имкониятлари, интеллектуал салоҳияти, ахборотни қабул қилиш ва ўзлаштириш қобилиятларига бевосита боғлиқ бўлмоқда. Тармоқлардан ахборотларни топиш учун web-браузерлар, маълумотлар базасини ишлатиш, ахборот-изланишли ва ахборот- маълумотномали тизимлардан, автоматлаштирилган ахборот ресурс марказлардан, электрон журналлардан фойдаланиш талабаларга қуйидаги имкониятларни яратади: мустақил ишлаш: масалани қўйиш, изланиш, таҳлил, маълумотни қайта ишлаш, вақт лимитини белгилаш, ўз-ўзини назорат қилиш; интернет тармоғидан мақсадли фойдаланиш; ўқитиш жараёнини индивидуаллаштириш ва даражалаштириш; хатоларни ўрганиш воситасида назоратни амалга ошириш; талабаларнинг ўқув фаолияти жараёнида ўз-ўзини назорат қилиши ва мавжуд хатоларни тузатиши; кўп вақт ва меҳнат талаб этадиган, майда ҳисоблаш ишларини компьютерда бажариш ҳисобига, ўқув вақтини узайтириш; ўрганилаётган жараён ёки ҳодисаларни моделлаштириш; компьютерда муайян даража ёки синовларни ташкил этиш асосида лаборатория ишларини олиб бориш; турли муаммоли вазиятларда тўғри қарор қабул қилиш малакасини шакллантириш; муайян турдаги фикрлаш қобилиятини (масалан, кўргазмали-образли ва назарий) ривожлантириш; таълим олишга бўлган қизиқишни кучайтириш (масалан, дастурга тасвирий воситалар ёки ўйин вазиятларини киритиш йўли билан.

Фан соҳалари юзасидан илмий тадқиқот ишларига оид ахборотлар билан ишлай олиш таълим олувчиларда ахборотлар билан ишлай олиш компетенциясининг таркиб топганлигини талаб қилади. Фан соҳаларига оид ўқув ахборотларида реал воқеа-ҳодисалар ва далиллар акс этади. Фан соҳалари юзасидан илмий тадқиқот ишларига оид ахборотларнинг таълим жараёнига татбиқ этилиши муҳим. Бу талабаларнинг фанга оид маълумотлар базасига эга бўлиш ва улардан ўқув фаолияти давомида ахборот сифатида фойдалана олиш имконини беради. Фан ва таълимга оид ахборотлар деганда барча илмий-техник, илмий таълимий ҳамда ихтиро ва патентларга оид ҳужжатлар назарда тутилади. Фан ва таълимга оид ахборотларни узлуксиз таълимга жорий қилишда ўқувчилар ёш хусусиятига мослиги, фан тармоғига мансублиги, яхлитлиги ва ҳажми, улардан фойдалана олиш имкониятлари, ахборотнинг баҳоси (иктисодий, ижтимоий, хавфсизлик нуқтаи назаридан қийматлари) ҳисобга олинади.

Замонавий таълимни ривожлантиришнинг истиқболли йўналишларидан бири бўлиб, ахборот технологиялари ғоялари, илғор педагогик ғоялар ва ёндашувларнинг бир-бирига кириб бориши ҳисобланади. Таълим беришни зарур бўлган маҳорат ва кўникмаларни ишлаб чиқиш жараёни сифатида қараш ҳам унча тўғри бўлмайди. Янги ахборот технологиялари воситалари таълим олувчиларни турли хил замонавий ўқитиш воситалари билан таъминлайди. Анъанавий ўқув қўлланмалари ва конспектлардан ташқари таълим олувчиларга замонавий ўқитиш воситалари ҳам тақлиф этилади.

Ўқитувчининг фаолияти унинг ахборотлардан хабардорлиги ва ахборотлардан самарали фойдаланиш қобилиятига кўп жиҳатдан боғлиқ бўлмоқда. Замонавий мутахассис ахборот оқимларида эркин йўналиш олиши учун компьютерлар, телекоммуникация ва ахборотнинг бошқа воситалари ёрдамида ахборотларни олишни, қайта ишлашни ва улардан фойдаланишни билиши лозим. Мутахассиснинг зарур бўлган ахборот маданият даражасини таъминлаш, фақатгина битта ўқув фанининг мақсади бўлиб қолмаслиги лозим. Замонавий ахборот технологияларини барча ўқув фанларига татбиқ этиш лозим ва бу ҳолат ўқитувчиларнинг маълум бир касбий тайёргарлигини, ахборот технологияларининг имконияти билан танишганлигини, ушбу имкониятлардан ўзининг илмий ва амалий фаолиятида фойдалана олишини талаб қилади. Ушбу ҳолат жуда долзарб ва педагогик жиҳатдан аҳамиятли ҳисобланади, чунки талабалар ўқув машғулоти жараёнида, илмий

тадқиқотларни ўтказишда замонавий ахборот технологияларининг имкониятлари ва устунликларини ўзларида синаб кўришади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Б.Ж. Сафаров, и.ф.н., доц., З.Н. Қодирова, ассистент, ТДИУ. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 6, ноябрь-декабрь, 2016 йил

2.Султонова Ў.Н., Султонов С. Талабаларни мустақил ўқув фаолиятини ташкил этишнинг турлари ва шакллари. Инновацион иқтисодиётни шакиллантиришда хизмат кўрсатиш соҳанинг ўрни ва ролини ошириш муаммолари 2018 йил ноябр СамДУ 18 феврал, 60-62 бет

3.Рўзикулова Н. Ўқувчиларни таълим жараёнига қизиқтиришни ривожлантириш омиллари. // Мактаб ва ҳаёт илмий-методик журнали. – Тошкент, 2013. – № 3.

4.Рўзикулова Н.Ш. Математика дарсларида ўқувчиларнинг ахборотлар билан ишлаш компетенциясини ривожлантиришнинг методик жиҳатлари. «Тошкент давлат педагогика университети Илмий ахборотлари» илмий-назарий журнали. – № 1(18), 2019. – Б. 81-86.

ЭНДОГЕН ИНТЕРФЕРОН ИНДУКТОРЛАРИНИНГ ФИЗИК-КИМӒВИЙ ТАВСИФЛАРИ ВА IN VIVO, IN VITRO ТАЪСИРИ

Намозов Ориф Марданович, б.ф.н., доц.

Менглиев Алишер Сафарович, к.ф.н., доц.

И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети,

“Умумий кимӒ” кафедраси доцентлари

Бўриева Муҳайё Раҳмонбердиевна, катта ўқитувчи

Гулистон давлат университети, Озиқ-овқат технологиялари кафедраси ўқитувчиси

Аннотация: Вирусларга қарши биологик фаоллика эга бўлган эндоген интерфероннинг биосинтезини амалга оширувчи, ўсимликлардан ажратиб олинган табиий моддалар – индукторлар Рометин ва Мегоферон препаратларининг физик-кимӒвий тавсифлари ва ҳужайра культурасига морфологик таъсир ўрганилди.

Таянч сўзлар: Эндоген интерферон, индуктор, Рометин, Мегоферон, Госсипол, Мегосин, глицирризин кислота, поливинил пирролидон.

Ўзбекистон ҳудудида учрайдиган ўсимликлар таркибида полифункционал гуруҳ тутадиган табиий органик моддалар кўп учрайди. Бу функционал гуруҳлар табиий бўлиб, синтетик усулда ҳосил қилинадиган физиологик препаратлардан токсикологик хусусиятлари билан бир қатор афзалликларга эга бўлиб, тирик организм ва ҳужайра культураси учун қулай жиҳатларни намоён этади. Табиий моддалар асосида синтез қилинган Рометин ва Мегоферон препаратлари грипп ва гепатит (А ва В) вирус штамmlарига қарши биологик фаолликни намоён этадиган шундай препаратлардир [1].

Рометин — Мегосин препаратининг поливинил пирролидон билан 1:9 нисбатдаги супрамолекуляр комплекс бирикмаси бўлиб, эндоген интерфероннинг юқори молекуляр массали индукторидир. Сувда яхши эрийди, тўқсарик рангли, ҳидсиз, ўзига яраша нордон тамли, намликни ўзига тортмайдиган, кукун ҳолидаги кристалл модда.

Адабиётларда келтирилган маълумотлардан маълумки, глицирризин кислота ҳосилаларининг Госсипол ва шунга ўхшаш бошқа кимӒтерапевтик препаратлар билан кимӒвий жиҳатдан комбинацияланиши, юқори фаолликка эга бўлган эндоген интерферон синтезини индукция қилади ва шунингдек, турли вирус штамmlарга қарши юқори фаолликни намоён этади.

Мегоферон — доривор Қизилмия ўсимлиги илдизидан ажратиб олинган глицирризин кислота ҳосиласи ва пахта чигитидан ажратиб олинган табиий Госсипол моддасининг ҳосиласи – Мегосин доривор воситасининг 2:1 нисбатда олинган супрамолекуляр комплекс бирикмаси, аморф, ранги оч сарик, кукун ҳолатидаги гигроскопик бўлмаган модда.

Рометин ва Мегоферон препаратлари сувда ва биологик фаоллигини хужайра культурасида текшириш ишларини олиб боришда лозим бўладиган 2 % ли буқа кон зардобили “Игла 199” муҳитида ҳамда организмга киритиш учун препарат эритилиши мумкин бўладиган физиологик эритмада яхши эриши аниқланди. Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш лозимки, бу иккала препаратларнинг асос сифатида олинган Мегосин ва Госсипол моддаларига нисбатан эритувчиларда эрувчанлиги сезиларли даражада ортганлиги аниқланди.

Танлаб олинган препаратларнинг асос модда сифатида олинган Мегосин ва Госсипол препаратларига нисбатан товуқ эмбриони хужайра культурасига кўрсатадиган заҳарлилиги ҳам сезиларли равишда камайганлиги қиёсий даражада аниқланди (5- жадвал).

5- жадвал.

Препаратларнинг хужайра культурасига морфологик таъсири

Препарат	Культурага берилган миқдори, мкг/мл	Хужайра морфологиясининг ўзгариши
Госсипол	50	+
	80	++
Мегосин	125	+
	250	++
	100	—
Мегоферон	800	+
	1600	++
	100	—
Рометин	1500	+
	2000	++
	100	—
АС—3	700	++
	1500	++++

Эслатма: «←» - хужайра моноқатламига препарат морфологик таъсир кўрсатмаган; «+» 25 %, «++» 50 %, «+++» 75 % ва «++++» 100 % хужайра деструкцияга учраган.

Бу кузатишларни олиб боришда Ф.И.Ершов ва А.М.Сайитқуловлар фанга киритган, препарат билан хужайранинг ўзаро таъсиридан кейин орадан 24 соат вақт ўтгач, моноқатламнинг морфологик ҳолатини электрон микроскоп остида кузатиш орқали баҳолашга асосланган услубдан фойдаланилди [2].

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, Мегоферон ва Рометин препаратлари 100 мкг/мл миқдорда беилганда хужайра культураси моноқатламига морфологик таъсир кўрсатмади, яъни ҳар иккала препаратнинг ҳам заҳарлилик даражаси, уларнинг физиологик эритмада эриши мумкин бўлган миқдорларида сезилмади. Рометин препаратининг хужайрага бўлган заҳарли таъсири Мегосинга нисбатан 8 баробарга камайган. АС—3 препарати эса юқори молекулали Рометин препаратига нисбатан сезиларли даражада заҳарлилик хусусиятини намоён этди (5- жадвал).

Бундан ташқари, Рометин ва Мегоферон препаратларнинг сичқон организмга бўлган заҳарлилик таъсири ҳам ўрганилди (6- жадвал).

6- жадвалда келтирилган натижалардан кўришиб турибдики, Рометин ва Мегоферон препаратларининг сичқон организмга бўлган заҳарлилиги тиббий амалиётда қўлланилиши мумкин бўлган миқдорларда сезилмади.

6- жадвал

Препаратларнинг сичқон организмга заҳарлилигини аниқлаш

Препарат	Миқдори, мг/кг	Сичқонларнинг тирик қолиши, %	Кимётерапевтик индекси (КТИ)
Госсипол	50	100	3,7*
	100	40	
Мегосин	150	100	10*
	200	80	
Рометин	100	100	>>100
	2000	100	
Мегоферон	100	100	>>100
	1600	100	

Эслатма: *— белги билан адабиётда келтирилган қийматлар олинди [3].

Олинган натижаларни таҳлилили: Мегосин сичқон организмга оғиз бўшлиғи орқали 200 мг/кг миқдорда берилганда тирик қолган ҳайвонлар сони 20 фоизга камайган, яъни 100 % дан 80 % га қисқарган бўлса, Рометиннинг организмга заҳарли таъсири 2000 мг/кг миқдорда, Мегофероннинг миқдори 1600 мг/кг қилиб берилганда ҳам организмга заҳарли таъсири сезилмади. Шунингдек, кимётерапевтик индекси ҳам бошланғич (назорат) модда Госсипол ва Мегосин препаратларига нисбатан мос равишда 25 ва 10 баробаргача ошганлигини кўришимиз мумкин.

Ҳозирги тиббий амалиётда қўлланилаётган препаратлар орасидан эндоген интерферон индукторларини танлаб олишда, одатдагича қийинчиликларсиз, яъни барча хоссалари ўрганиб чиқилмасдан, балки янги хоссаси бўлган — эндоген интерферон синтезини индукция қила олишини ўрганиш билангина кифояланиш мумкин бўлади ва бунинг учун унчалик кўп вақт талаб этилмайди. Агарда, шундай индукторлар топилса, уларни тиббий амалиётга тадбиқ этиш муддати сезиларли даражада қисқа бўлади [4].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Намозов О.М. “Эндоген интерферон биосинтезини бошқариш услублари” диссертация иши. // Тошкент 2003 й.
2. Ершов Ф.И., Сайткулов А.М. — «Микрометод для изучения индукторов интерферона in vitro». // «Вопр. вирусол.», — 1984, — № 6, — С. 756 — 757.
3. Садыков А.С., Ершов Ф.И., Новохатский А.С. и др. — Синтетические индукторы интерферона. // В кн.: Индукторы интерферона, — Т., — «ФАН», — 1978, — С. 51 — 58.
4. Ершов Ф.И. — «Противовирусные средства». // «Клиническая фармакология и терапия», — М., — 1995, — Т. 4, — № 4, — С. 72 — 75.

РАЗРАБОТКА НОВЫЕ СОСТАВЫ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Менглиев Алишер Сафарович к.х.н., доц.; Суюнова Замира Михлиевна м.н.с.;
Намозов Ориф Марданович, к.б.н., доц.; Исомитдинова Дилноза Сохибовна преп.;
Хайдаров Ислон Норбой угли, PhD, старший преп.

Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова,
Кафедра “Общая химия”

Аннотация: Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) применяют для облегчения резания металлов, являюёгося одним из распространенных и весьма трудоемких процессов в машиностроении. Процессы резания в зависимости от назначения, условий проведения, состава и свойств обрабатываемого металла существенно различаются скоростями, локальными температурами поверхностей трения и контактными давлениями. Применение высококачественных СОЖ позволяет увеличить скорость резания и уменьшить износ дорогостоящего режущего инструмента.

Ключевые слова: резания, состав, механизм, растворы, электролиты.

Значительно более трудоемким и сложным, как свидетельствует повседневная производственная практика, является поиск сведений о свойствах, рецептах, особенностях приготовления и применения сложносоставных веществ и материалов, которые редко поставляются в готовом виде.

Примерами таких широко применяемых составов и продуктов могут служить: растворы для очистки мойки, обезжиривания, электролиты для гальванического нанесения металлопокрытий, смазочно-охлаждающие жидкости для резания и обработки давлением, составы, используемые в литейно-формовочной технологии, смеси для термохимической обработки, полировально-шлифовальные смеси и множество других.

Снижение трения между режущим инструментом и обрабатываемой заготовкой, снижение твердости поверхности заготовки, облегчающие резание, отвод тепла, возникающего в процессе резания, и ряд других воздействий, способствующих повышению стойкости режущего инструмента и производительности обработки, осуществляются введением в зону резания различных химических соединений – твердых, жидких или газообразных. Из них наибольшее распространение в производственной практике получили жидкости, именуемые смазочно-охлаждающими жидкостями.

Разработка и применение оптимальных составов смазочно-охлаждающей жидкостей представляет в современной технологии обработки одну из важнейших задач и одно из наиболее перспективных направлений повышения эффективности процессов механического резания материалов.

Смазочно-охлаждающей жидкости должны обладать хорошими смазочными, охлаждающими и моющими свойствами, но кроме этого они должны:

- выдерживать требования по коррозии;
- быть стабильными во времени;
- быть бактерицидными, нетоксичными и гигиеническими;
- не разъедать краску оборудования;
- не вспениваться и не разбрызгиваться;
- не разрушать изоляцию электрооборудования;
- быть пожаро- и взрывобезопасными.

Не меньший эффект и во многом аналогичный по механизму действия смазочно-охлаждающей жидкостей, дает использование различных смазывающих веществ (технологических смазок) в процессах обработки металлов давлением. Достигаемые при этом снижение требуемых усилий, повышение стойкости оснастки и инструмента, снижение процента брака имеют большое практическое значение.

Механизм влияния смазочно-охлаждающей жидкостей на процесс резания металла сложен и складывается из многих, параллельно протекающих физических и химических явлений, в которых участвует поверхность обрабатываемого металла, сама смазочно-охлаждающая жидкость и поверхность обрабатывающего инструмента.

Достаточно обоснованы представления о смазывающем действии СОЖ, снижающем трение в зоне резания; об охлаждающем действии – в качестве теплоотвода от зоны резания; о поверхностно-активном действии, приводящем к изменению пластических свойств поверхностного слоя заготовки; о химическом преобразовании металла в зоне резания путем превращения его в различные соединения; об электроизоляционном действии, прерывающем течение термотока в паре резец – заготовка и т.д.

Однако, несмотря, на наличие большого практического опыта применения СОЖ и определенной теоритической ясности в отправных положениях их выбора, все же в действии СОЖ остается еще много неясных вопросов, что стимулирует дальнейшую разработку вопроса и опробование новых составов.

Рецепты этих составов, как правило, не ограничиваются введением одного-двух компонентов, а включают иногда значительное их число. Это обуславливается тем, что требования, предъявляемые к оптимальной СОЖ, включают в себя не только максимальное проявление перечисленных выше воздействий на процесс резания, но и включают дополнительно требования о термоустойчивости, отсутствии коррозионного действия, не токсичности, технологичности, долговечности, экономичности и т.д.

Удовлетворение указанному выше комплексу требований вынуждает обычно вводить в состав СОЖ несколько разнообразных веществ, каждое из которых несет определенную функциональную нагрузку в совместном действии.

Нами были произведены более 30 видов СОЖ, некоторые из которых могут иметь, как отмечалось выше, весьма большое значение на практике при выполнении определенных операций, механической обработки деталей на соответствующих станках.

Литература

1. Милованов А.В., Ведишев С.М. Топливо и смазочные материалы. Тамбов, Издательство ТГТУ, 2003.
2. Мановян А.Л. Технология переработки природных энергоносителей. –М. Химия, «КолосС», 2004, С.456.
3. Менглиев А.С. ва бошқ. “Кимё, озик-овқат ва кимёвий технологияларни такомиллаштиришда инновацион ғоялар” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман материал”ари. Наманган, 2019 й. 197-198

ЭНДОГЕН ИНТЕРФЕРОН ИНДУКТОРЛАРИНИНГ БИРЛАМЧИ ТАНЛОВИ (СКРИНИНГИ)

Намозов Ориф Марданович, б.ф.н., доц.

Ихтиярова Гулнора Акмаловна, к.ф.д., проф.

И.Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети,

“Умумий кимё” кафедраси

Аннотация: Ўсимликлардан ажратиб олинган табиий моддалар орасидан вирусли касалликларга қарши биологик фаолликни намоеън этадиган, эндоген интерферон индукциясини стимулдайдиган моддаларни аниқлаш биоорганик кимёнинг долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Шуни инобатга олган ҳолда госсипол ва глицирризин кислота асосида яратилган Рометин ва Мегоферон препаратлари бирламчи танлови амалга оширилди.

Калит сўзлар: Госсипол, глицирризин кислота, мегосин, Рометин, Мегоферон.

Адабиётлардаги маълумотларга асосланиб, шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, тиббий даволашда ишлатиш учун ўсимликлардан ажратиб олинган моддалар орасида куйи молекуляр полифеноллар ва уларнинг ҳосилалари билан бир қаторда глицирризин кислотанинг ҳосилалари ҳам истиқболли препаратлар бўлиб ҳисобланади [1, 2].

Кўп сонли ўсимлик моддалари орасидан алоҳида эътиборга эга бўлгани — полифеноллар, яъни Госсипол ҳосилалари ва шунга ўхшаш бирикмалар бўлиб, улар ноёб кимёвий тузилишга эгаллиги, функционал гуруҳларининг кўплиги (полифункционаллиги), тоутомер ҳолатларга осонгина ўта олиши ва юқори даражада реакцияга киришувчанлиги кенг доирада: саратон касаллигига ва вирусларга қарши, иммунитетни модуллашчи ҳамда бошқа шу каби биологик таъсирлар кўрсатишда фаолликни таъминлайди [3, 4].

Госсипол ўз ҳолича организм учун захарли таъсирга эга бўлиб [5], физикавий хоссаси бўйича ҳам баъзи талабларга жавоб бермайди, яъни сувда амалда эримайди, биологик жиҳатдан интерферон синтезини индукция қилиши ва вирусларга қарши фаоллиги ҳам етарли даражада юқори эмас [5, 6].

Госсиполга тегишли салбий камчиликларни йўқотиш йўллари билан бири — модданинг кимёвий тузилишини мақсадга мувофиқ равишда ўзгартириш (модификация қилиш)дан иборат.

Маълумки, Госсиполнинг молекуласи гидроксил, алкил ва альдегид гуруҳлар тутган нафталин ядросидан иборат. Бу функционал гуруҳларнинг интерферон синтезини индукция қилишда қандай вазифаларни бажаришни босқичма-босқич ўрганиш давомида Госсиполнинг молекуласи модификация қилиб борилган ва бир қатор доривор препаратлар кашф этилган бўлиб, булар жумласига Мегосин, рагосин, батриден, Госсипол линименти ва шу каби бошқа препаратларни киритишимиз мумкин [1, 7, 8].

Госсиполнинг альдегид гуруҳлари билан конденсация бўлган турли хил алифатик моддалар билан ҳосил қилган (Мегосин), ароматик бирикмалар билан ҳосил қилган (Рагосин ва Батриден) [9] ҳамда аминогуруҳ тутувчи азометинли маҳсулотларига эътибор кучли бўлмоқда. Аммо Госсиполнинг азометинли ҳосилалари сувда амалда эримаслиги, тиббий амалиётда ишлатилиш даражасини ва самарадорлигини камайтиради. Шунингдек, бу ҳолатда иммунологик тадқиқот ишларини *in vitro* системада ўтказишни қийинлаштиради. Бундай гидрофоб бирикмаларнинг сувда эрувчанлигини ошириш ва захарлилигини камайтириш усуллари билан бири модда молекуласига қутбли гуруҳларни киритиш ёки моддани юқори молекуляр бирикмалар занжирига улаш (ёки улар билан супрамолекуляр комплексларни ҳосил қилиш)дан иборатдир [10].

Физиологик фаоллигини узоқ вақт сақлаб турувчи полимер моддалардан таркиб топган препаратлар, узоқ вақт доривор моддалар қабул қилиши лозим бўлган сурункали касалликларга чалинган беморларга берилиши лозим, чунки препаратнинг узоқ вақтли бундай фаол таъсири доривор моддалар қабул қилиш оралиғини узайтиради. Бошқа томондан эса, бундай полимер моддаларнинг ўзлари доривор моддаларга қўйиладиган маълум талабларга жавоб бериши шарт, яъни сувда эрувчан, аниқ молекуляр оғирликка эга ҳамда физиологик фаол моддалар билан таъсирлаша олиши мумкин бўлган функционал гуруҳлар тутган бўлиши лозим [10, 11].

Худди шундай хоссаларни намоён этадиган моддалардан бири — поливинилпирролидон (ПВП) бўлиб, бу модда Подпирон, Морфолонг, Гозалидон ва шу каби препаратларни олишда комплекс бирикмалар ҳосил қила олиши исботланган [1].

Организмда эндоген интерферон ҳосил бўлишини индукция қила олишга асосланган янги индукторларни танлаб олишда — модданинг кимёвий тузилиши ва биологик фаоллиги орасида ўзаро боғлиқлик борлигига алоҳида эътибор қаратилди. Бирламчи танлов (скрининг) учун ўсимликлардан ажратиб олинган йигирмадан ортиқ кимёвий тузилиши ва молекуляр оғирлиги турлича бўлган табиий бирикма ҳосилалари, шунингдек, мураккаб кимёвий тузилишга эга бўлган синтетик моддалар ўрганилди.

ПВП — нейтрал полимер модда бўлиб, апротон системали қуйи молекуляр моддалар билан водород боғлар ҳисобига координацион бирикмалар ҳосил қила олади [1]. ПВП билан комплекслар ҳосил бўлишини, моддаларнинг эритмаларини узоқ вақт яхшилаб аралаштирилганда реагентнинг —ОН, —Н, —NH₂ ва бошқа функционал гуруҳлари билан водород ва координацион боғлар ҳосил қила олиши билан тушунтириш мумкин [1, 10].

Бирикмани бир марта қорин бўшлиғи орқали сичқон организмга киритилганда ҳосил бўлган эндоген интерфероннинг фаоллиги (титри) олдиндан маълум бўлган Госсипол ва Мегосин моддаларига нисбатан таққослаб ўрганилди (1- жадвали).

1- жадвал.

Танлаб олинган янги бирикмаларнинг физик-кимёвий хоссалари.

Модда номи (шифри)	Таркиби	Молекуляр тавсифи	ИФН фаоллиги, бк/мл	Сувда эрувчанлиги
Госсипол (назорат модда)	Полифенол	Қуйи молекуляр	16—32	Амалда эримайди
Мегосин (назорат модда)	Госсипол+β аминоэтил-сульфат Na		64—128	Кам эрийди
Мегоферон	Мегосин + глицирризин кислота ҳосиласи		512—1024	Яхши эрийди
Рометин	Мегосин + ПВП	Юқори молекуляр	1024	Яхши эрийди

Барча бирикмаларнинг сичқонлар организмда интерферон синтезини индукция қилишини ўрганиш учун препарат физиологик эритмада эритилиб, маълум миқдорларда қорин бўшлиғига киритилди. Орадан 4—24 соат вақт ўтгач, интерферон фаоллиги аниқланди. Янги бирикмалар орасида Госсипол моддасининг ва глицирризин кислотанинг янги ҳосилалари — Рометин ва Мегоферон препаратлари Госсипол препаратига нисбатан интерферон синтезини сезиларлича юқори даражада индукция қилди.

Бу индукторлар синтез қилган интерферон фаоллиги 128—1024 бк/мл гача етди. Рометин ва Мегоферон препаратлари ўрганишда давом эттириш учун танлаб олинди. Препаратлар фаоллигининг кетма-кетлигини қуйидагича ифодалашимиз мумкин:

Госсипол<Мегосин<Рометин<Мегоферон [12].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Исмаилов А.И., Барам Н.И., Зияев Х.Л. и др. — Таблетки Гозалидона, обладающий антихламидийным действием. //Патент. Приоритет. № 9900355.1 полож. реш. от 13.03.2001.
2. Сайиткулов А.М., Виноград Н.А., Зияев Х.Л. и др. — Индуктор интерферона на основе Госсипола. //В сб.: Интерферон—92,—М.,—1992,—С.149—153.
3. Дидковский Н.А., Малашенкова И.К., Тазулахова Э.Б. — «Индукторы интерферона — новый перспективный класс иммуномодуляторов». //«Аллергология»,—1998,—№4,—С.26—32.
4. Ершов Ф.И., Тазулахова Э.Б.—«Индукторы интерферона—новое поколение иммуномодуляторов». //«Вестник Российской Академии медицинских наук»,—1999,—№4,—С.52—56.
5. Садыков А.С., Ершов Ф.И., Новохатский А.С. и др.—Классификация индукторов интерферона. //В кн.: «Индукторы интерферона», — Т., — «ФАН», — 1978, — С.193 — 236.

6. Ершов Ф.И. — «Противовирусные средства». //«Клиническая фармакология и терапия», — М., — 1995, — Т.4, — №4, — С.72 — 75.

7. Барам Н.И., Бектимиров Л., Зияев Х.Л. и др. — «Противовирусная и интерферониндуцирующая активность Госсипола и его производных». //«ХПС»,—1995,—№3, — С. 355 — 361.

8 Сайиткулов А.М., Виноград Н.А., Зияев Х.Л. и др. — Индуктор интерферона на основе Госсипола. //В сб.: Интерферон — 92, — М., — 1992, — С. 149 — 153.

9. Ершов Ф.И., Масагутова Г.В., Фомина А.Н. — Интерферониндуцирующая активность ГСН и ГБК при пероральном введении. //В сб.: «Природные полифенолы и их производные—противовирусные препараты и индукторы интерферона». — Т. — «ФАН», — 1981, — С.70 — 77.

ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ МОНОАММОНИЙ ТУЗИНИНГ АЛЬБЕНДАЗОЛ БИЛАН ОЛИНГАН КОМПЛЕКСИНИНГ ХРОМАТОГРАФИК ТАХЛИЛИ

Умиров Нурилло Сайдуллаевич

¹**Матчанов Алимжон Давлатбаевич**

Эгамова Мунира Каршибоевна

Гулистон давлат университети

¹УЗР ФА Биоорганик кимё институти

Анонтация Мақолада глицирризин кислотаси моноаммоний тузининг албендазол билан олинган супрамолекуляр комплексини юқори самарали суюқлик хроматографияси (ЮССХ) асосида идентификация қилиш ва физик-кимёвий хоссаларини тадқиқ қилишга бағишланган. **Калит сўзлар:** Альбендазол, глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузи, супрамолекуляр комплекс, суюқланиш ҳарорати, юқори самарали суюқлик хроматографияси (ЮССХ).

Бугунги кунда одам ва ҳайвонларнинг аъзо ва тўқималари ҳисобига яшовчи майда чувалчанлар – гижжалар (гельминтлар) кенг тарқалган патология ҳисобланади. Статистика маълумотларига кўра, Европанинг аҳолиси ҳар учинчи гельминтларни юқтирган экан. Паразитлар икки шаклда бўлиши мумкин: ичак ва ичакдан ташқари (тўқима)да. Ичак қуртлари ингичка ва катта ичакларда, ўт йўлларида паразит холида яшашга мослашган. Гельминтик инвазияларнинг тўқима шакллари нисбатан хавфлироқ ҳисобланади. Ҳозирги кунда дунё бўйича гельминтларга қарши қўлланиладиган антигельминт перепаратларнинг асосий таркибини бензоимидазол гуруҳига кирувчи моддалар ташкил қилади. Аксарият гельминтларга қарши қўлланиладиган антигельминт перепаратларнинг кўпчилиги нисбатан сувда ёмон эрийдиган ва эримайдиган, шунингдек захарлилик хоссалари мавжуд бўлган перепаратлар ташкил этади. Шундай антигельминт хоссага эга бўлган моддалардан бири альбендазол ҳисобланади. Шу сабабли бундай перепаратларнинг асосий таркибини ташкил қилувчи моддаларнинг хоссаларини ўрганиш, уларнинг эрувчанлигини ошириш, организмга таъсир кўрсатувчи токсик хоссаларини камайтириш бугунги кундаги долзарб муоммолардан бири ҳисобланади.

Глицирризин кислотаси моноаммонийли тузи (ГКМАТ) сувли эритмаларида мицеллалар ҳосил қилади. Мицеллалар ҳосил бўлиши ГКМАТни молекуласида гидрофоб-гидрофил қисмлари мавжудлиги билан боғлиқ. Гел ҳосил бўлиши мицеллаларнинг тузилишига боғлиқ. Яъни ГКМАТни мицеллаларида гидрофил қисми ташқарига ва гидрофоб қисми ичкарига қараган ҳолатида гидрофоб бирикмаларни ичкарига кириши натижасида сувда эрувчан ҳолатга ўтказилади [1].

Маълумки кўпчилик дори воситаларининг биологик таъсирчанлиги уларнинг сувда эрувчанлигига боғлиқ. Чунки организмда борадиган аксарият биологик жароёнлар сувли муҳитда боради ва бундан сувда яхши эримайдиган дори воситалари организмга нисбатан

биологик таъсирчанлиги чегараланишига олиб келади. Шунинг учун ҳам кўпчилик биологик фаол моддалар туз ҳолатда ёки сувда эрувчан комплекслар холида бўладиган бундай моддаларни “фармакон“ лар тушунчаси орқали ифодаланади [2].

Глицирризин кислотаси қатор фармаконлар билан мураккаб моддалар (клатратлар) ҳосил қилади. Одатда бундай комплексларнинг 2:1 нисбатда бўлиши аниқланган. Клатратларнинг нисбатан биологик фаоллиги 4:1 нисбатта бўлиши ҳам кўпчилик мақола, патентларда келтирилган. Масалан; глицирризин кислота моноаммонийли тузи билан ацетилсалицил кислотасини клатрати нафақат яллиғланишга қарши фаолликни намоён қилади, балки 2-10мг/кг дозаларда интерферонли индукция қилишни энг юқори даражада бўлиши кўрсатилган [3].

Юқорида келтирилган маълумотларни ҳисобга олган ҳолда биз альбендазолнинг сувда эрувчанлигини ошириш мақсадида уни глицирризин кислотаси моноаммоний тузи билан 15:1 моляр нисбатидаги супрамолекуляр комплексини олдик ва уни физик-кимёвий хоссаларини ҳамда юқори самарали суюқлик хроматографияси (ЮССХ)ни ўргандик.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, глицирризин кислотасининг моноаммонийли тузининг альбендазол билан 15:1 моляр нисбатда олинган супрамолекуляр комплексининг суюқланиши 203-205⁰С да парчаланиш билан боради. Комплекснинг ИҚ спектроскопияси таҳлил қилинганда глицирризин кислотасининг -ОН гуруҳи валент тебранишлари 3365-3363 см⁻¹ да намоён бўлиши кузатилди. ГКМАТ:Альбендазол 15:1 супрамолекуляр комплекси ИК спектрида эса -ОН гуруҳига тегишли валент тебранишлар 3225-3209 см⁻¹ соҳаларда кенг елка кўринишида намоён бўлиши аниқланди. Ушбу силжиш ва чўққининг кенг елка кўринишида намоён бўлиши комплекс ҳосил бўлишида водород боғларнинг ҳосил бўлганлигидан далолат беради. Бундан ташқари глицирризин кислотаси молекуласи таркибидаги С халқадаги -С₁₁=О карбонил гуруҳига тегишли тебранишлар частотаси 1656-1653 см⁻¹ дан 1656-1651 см⁻¹ га қисқа тўлқин узунлиги тарафга силжиганлигини кузатиш мумкин. Ушбу силжиш ҳам водород боғларни ҳосил бўлишида карбонил гуруҳларни ҳиссаси юқори эканлигини кўрсатади.

Олинган супрамолекуляр комплексни сифат ва миқдорий таҳлил қилиш учун юқори самарали суюқлик хроматографияси усулидан фойдаланилди.

Бунинг учун олдин альбендазолни ва ГКМАТни стандарт намуналарининг колонкада ушланиш вақтлари ва майдонлари аниқлаб олинди. Натижалар 5 маротаба такрорланди ва ўртача қиймати олинди.

Хроматография шароитлари:

хроматограф - Agilent Technologies 1260 Infinity

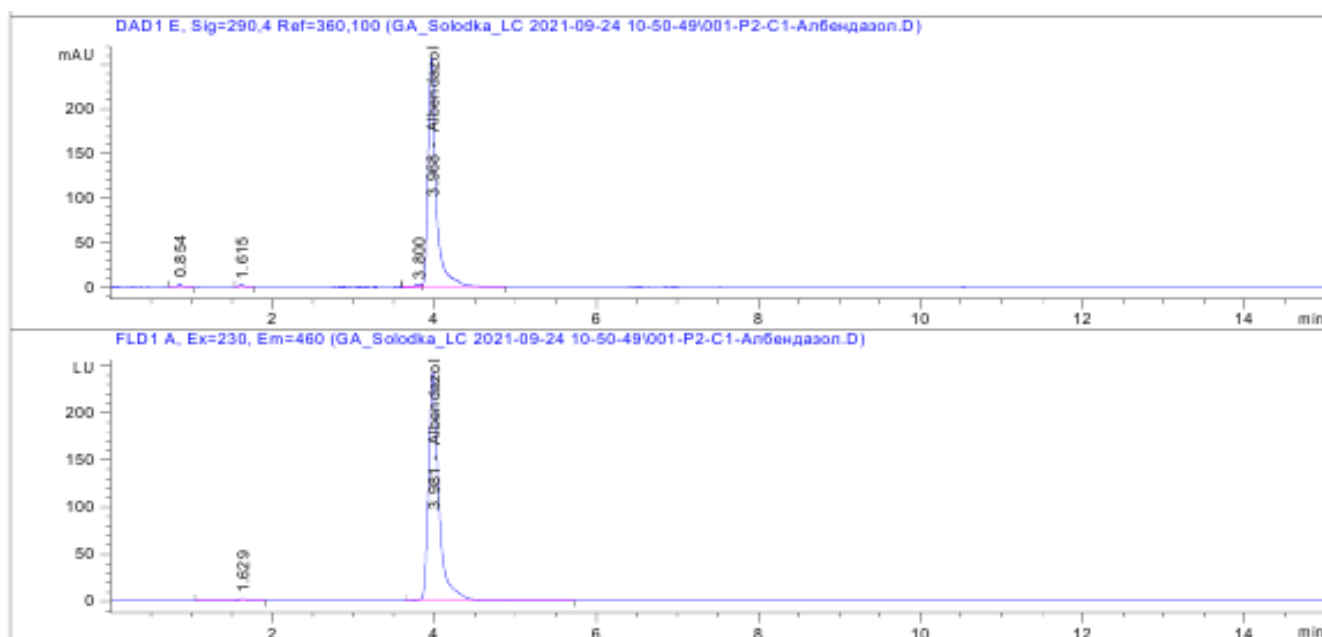
детектор- диод матрицали детектор ва флуоресценцияли детектор (290нм, ва E_x=230, E_m=460)

колонка – Eclipse XDB – C18, 3 мкм, 4,6x150мм.

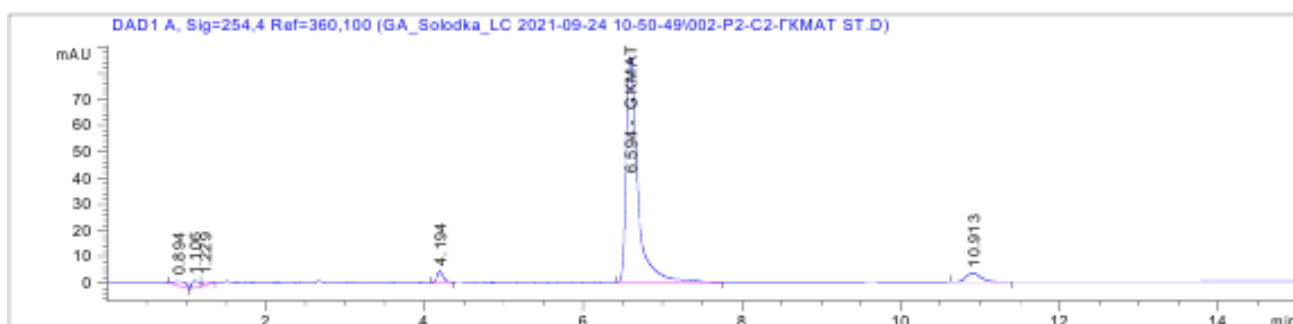
Иньекция ҳажми – 10 мкл

Мобил фаза оқим тезлиги – 1,0 мл/мин,

Мобил фаза (градиент) – ацетонитрил: ацетатный буфер рН=2.92 (70%: 30%) 0-6 мин.,(65%:35%) 6-9 мин., (55%:45%) 9-15., (70%:30%) 15-20 мин;



1-расм. Альбендазолнинг стандарт намунаси хроматограммаси



2-расм. Глицирризин кислотасининг моноаммонийлиги тузи стандарт намунаси хроматограммаси

Комплекс бирикма таркибидаги албендазол сифат жихатдан баҳолашда колонкада ушланиш вақти (3,98-4,02мин оралиғида)га нисбатан сифат жихатдан тўғри келиши кўрсатиб турибди. Миқдорий жихатдан стандарт намунанинг концентрациясига нисбатан ҳисобланган миқдорига нисбатан олинганда 1908.0 мг/% ни ташкил қилиши аниқланди. Бу эса назарий жихатдан аниқланган миқдорга нисбатан 98,3% ни ташкил қилади.

Хроматограммада альбендазолнинг яна бир хусусияти флуоресценция бериш хусусияти яққол кўзга ташланди (1 расм). ГКМАТ албатта бу хусусият намоён қилмайди.

Шундай қилиб олинган натижалар асосида шундай хулоса қилиш мумкин. ГКМАТни альбендазол билан супрамолекуляр комплекси таркибидан альбендазолни аниқлашда ЮССХ усулидан самарали фойдаланиш мумкин бўлиб, юқори аниқликда натижалар олиш мумкин.

Адабиётлар

1. Матчанов А.Д., Ташпулатов Ф.Н., Собирова Ф.А., Филатова А.В., Эсанов Р.С., Раимова К.В., Элмурадов Л.К., Выпова Н.Л. Гемостатическая активность геля "Глилагель" на основе лагохилина с моноаммониевой солью глицирризиновой кислоты // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2020. Т83. №11. С. 20-22.
2. Kurono M., Katsumata S., Misowa Y., Fukahori K., Takahoshi H., Uchino Y., Eino A. Pat. 01224321. Jpn. 1987 (С. А. V.112. 185843z).
3. Шувалова Е.П. Инфекционные болезни. М. 2001., 1225 с.

ТУРЛИ ТАРКИБЛИ ЦЕЛЛЮЛОЗА НАМУНАЛАРИНИ КАРБОКСИМЕТИЛЛАШ

Камалова М.Н. НамДУ Органик кимё кафедраси магистранти
Бустонова Г.В. НамДУ Органик кимё кафедраси магистранти
Сайпиев Т.С. НамДУ Органик кимё кафедраси доценти

Аннотация: таркибида целлюлоза тутган ҳар хил манбаалардан ажратилган целлюлоза ва целлюлозали чиқиндиларни қўшимчалардан тозалаш, ишқор эритмасида қайнатиш ва оқартириш, ювиш куриштиш орқали олинган целлюлозаларни мерсерлаш ҳамда карбоксиметиллаш орқали натрий карбоксиметилцеллюлоза олишга қаратилган.

Калит сўзлар: целлюлозали чиқиндилар, пахта линти, ишқорий ишлов, карбоксиметиллаш, карбоксиметилцеллюлоза.

Хозирги кунда саноат миқёсида маълум миқдорларда ҳосил бўлиб турувчи чиқиндилар ёки иккиламчи хом ашёларни кимёвий қайта ишлаш, улардан турли соҳалар учун нисбатан арзон маҳсулотлар олиш, ишлаб чиқаришга жорий этиш ва самарали қўллашга алоҳида аҳамият қаратилмоқда.

Целлюлоза табиатда жуда кенг тарқалган табиий полисахарид модда бўлиб, у асосида кўплаб маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Ўсимликлар хужайра деворининг асосий қисми, пахта толасининг асосий қисмлари целлюлозадан иборат. Целлюлозани ишқор ва кислота эритмаларида ишлов бериш орқали улардан оддий ва мураккаб эфирлар синтез қилинади.

Маълумки, целлюлоза эфирлари ичида уни карбоксиметилланган оддий эфири натрий карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) ишқорий целлюлозага монохлорсирка кислота ёки унинг натрийли тузини таъсир эттириш орқали олинади. У сувда эриб қовушқоқ эритмалар ҳосил қилади ва саноатнинг турли соҳаларида структура ҳосил қилувчи, эмульгатор, барқарорлаштирувчи, боғловчи сифатида кенг ишлатилади. КМЦни синтез қилишда турли целлюлозали хом-ашёлардан кенг фойдаланилмоқда. Тадқиқот ишида [1] оқартирилган ва оқартирилмаган сульфат целлюлоза (игна баргли ёғоч навларидан), ва уларнинг сульфат ҳамда пероксимонсульфат кислоталарда гидролизланган кукунсимон шаклларида фойдаланилган. Муаллифлар томонидан ёғоч целлюлозаси бўлган терак [2], сомон поялари [3], бамбук [4], лигно-углевод тутган материалларни [5-6], турли чиқиндилар (оқартирилмаган ва оқартирилган ўрама картон, газеталар) ва уларнинг кукунсимон шаклларида [7] фойдаланилган.

КМЦ синтези давомийлигини қисқартириш ва самарадорлигини ошириш мақсадида юқори частотали нур майдонида махсус қурилмада тажрибалар амалга оширилган [8-9]. Унда ёғоч ва зиғир целлюлозаларида 20 секунд давомида юқори частотали нур майдонида ишлов берилганда карбоксиметилгуруҳлар миқдори ортиши кузатилган.

Ишқорий ишлов жараёнларида турли физик усулларни қўллаш орқали қолаверса карбоксиметиллаш шароитини бошқариш орқали турли таркиб ва кўрсаткичларга эга бўлган КМЦ олиш мумкин.

Пахта чигитининг юза қисмидаги энг калта линт қисми ҳам кимё саноати учун хом ашё вазифасини ўтайди. Тадқиқотларимизда қуйидаги кетма-кетликларда тажрибалар амалга оширилди. Жумладан пахта линтини ишқорий ишлаб карбоксиметилланганда олинган натрий – карбоксиметилцеллюлоза сувда яхши бўкувчанлик намоён қилди, бироқ филтрланмади. Шундан сўнг пахта линти таркибидаги қўшимчалар қуруқ ва хўл усулларда тозаланди.

Пахта линти дастлаб қуруқ усулда титиш ва элаклаш орқали таркибидаги чанг, ғўза чаноғи, барги, чигит синиқларидан тозаланди. Олинган намуналар сувли суспензия қилиб толалар юзасидаги қўшимчалардан тозаланди. Шундан сўнг сиқиб, NaOHнинг 20 г/л ли эритмасида 2 соат қайнатиб пиширилди. Қайнатиш тугагач, толалар эритмадан ажратилди ва

ювилди сўнгра H_2O_2 эритмасида 65-85 °Cда 40-50 вақт давомида ишқорий муҳитда оқартирилди. Олинган масса кучсиз кислотали муҳитда яна 30 минут ишлов берилди ҳамда тузсизланганди сувда яхшилаб ювилди ва қуритилди.

Тажрибаларнинг кейинги босқичида целлюлоза хом ашёлари 2 хил усулда мерсерланди. Биринчи усулда целлюлоза хона хароратида 40-60 минут давомида, 1-20 модул остида даврий аралаштириб турилган холда ўювчи ишқорнинг 20-22 %ли сувдаги эритмаси билан ишқорий ишлов берилди. Сўнгра 3 каррали оғирликгача сиқилгач ишқорий целлюлоза таркиби текширилди: α – целлюлоза 30 %, NaOH 14,9 %ни ташкил этди. Иккинчи усулда целлюлоза намунаси хона хароратида 5-10 минут давомида, 1-20 модул остида аралаштириб турилган холда ўювчи ишқорнинг 20-22 %ли сувдаги эритмаси билан ишқорий ишлов берилди ва юқори частотали нур майдони таъсирида 1 дақиқагача ушлаб турилди. 3 каррали оғирликгача сиқилгач ишқорий целлюлоза таркиби текширилганда α – целлюлоза 31 %, NaOH 16,5 %ни ташкил этди. Бундан кўриниб турибдики, юқори частотали нур майдонида маълум вақт ишлов берилганда ишқорни толалар орасига диффузияси нисбатан яхши бўлиб нисбатан бир жинсли ишқорий целлюлозага айланиш мумкинлиги кўрилди.

Тажрибаларда таркибида целлюлоза тутган баъзи чиқиндилар жумладан ип чиқиндиси, қоғоз чиқиндиси, ўсимлик қолдиқларидан ҳам фойдаланилди.

Дастлабки тажрибаларда юқоридаги намуналар аралаш холда ишқорий ишловга йўналтирилди. Олинган масса текширилганда таркиби бир жинсли эмаслиги, тола ўлчамлари турлича бўлганлиги учун ишқорда бўкиш ва ғоваклашиши ҳар хил бўлганлиги кўрилди. Шундан сўнг ҳар бир намуна айрим-айрим холда мерсерлаш жараёнларига йўналтирилди. Бунинг учун қоғоз, ип намуналари аввалдан қирқиб майдаланди сўнгра эса сувли суспензия ҳолатига келтирилди, сиқиб олингач таркибидаги сувни ҳисобга олган холда ўювчи ишқорни нисбатан юқори концентрациядаги эритмаси билан мерсерланди.

Тажрибаларни кейинги босқичларида қайнатиб оқартирилган намуналар ювиб қуритилгач 220-235 г/л NaOH эритмасида 1-20 ва 1-22 модул остида хона хароратида 1 соат давомида ишқорий ишлов берилди. Олинган ишқорий целлюлозада икки хил ҳолат кузатилди биринчидан майдаланганлик даражаси юқори бўлган ва юқори частотати нурлар таъсирида ишлов берилган намуналарда ишқор миқдори бундай ишлов берилмаган нисбатан узун толали намунага қараганда юқори бўлиши аниқланди. Бу ўз навбатида майдаланганда реакцион юзани ортиши ҳисобига толанинг ишқорийлигини ортишига физик таъсир натижасида ишқор эритмаларини нисбатан бир жинсли тарқалишига олиб келиши мумкинлиги билан изоҳланиши мумкин.

Целлюлозали чиқиндилар ва тоза целлюлоза алоҳида идишларда мерсерлангандан сўнг ортиқча ишқор сиқиб олингач титилди ва бирлаштирилди. Ишқорий целлюлозага 1:1,8-2,0 моль миқдорда $ClCH_2COONa$ қўшиб чинни ховончада механокимёвий тарзда қаттиқ фазада реакцияга киритилди. Жараён дастлаб хона хароратида сўнгра эса 30-35 °C да олиб борилди, давомийлиги 50-70 минут. Шундан сўнг олинган масса 70-80 °C да етилтирилди ва 95-100 °Cда қуритилди. Бунда қисман толасимон, оқиш тусдаги ғовак сочилувчан масса олинди.

Амалга оширилган тажрибалар асосида карбоксиметил гуруҳлар бўйича алмашилиш даражаси 0,78-0,91, полимерланиш даражаси 530-870, асосий модда миқдори 47-52%, намлиги 7-9%, эритмасининг рН-кўрсаткичи 9,1- 11,7 бўлган, сувда эриб шаффоф эритмалар ҳосил қиладиган намуналар олиш мумкинлиги кўрилди.

Пахта хом-ашёси нисбатан анча қимматбаҳо маҳсулот эканлигини инобатга олган холда КМЦ синтезида ушбу целлюлозага турли нисбатларда қоғоз ва ип намуналаридан қўшиб карбоксиметиллаш ва таркибида целлюлоза бўлган ўсимлик хом-ашёларини, қоғоз ва ип чиқиндиларини кимёвий қайта ишлаш орқали янада фойдали маҳсулотга айлантириш биринчидан чиқиндилардан оқилона фойдаланиш бўлса иккинчидан, истиқболда целлюлоза ассортиментини кўпайтириш мумкинлиги жиҳатларидан амалий аҳамият касб этиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Кувшинова Л.А., Демин В.А. Получение Na-карбоксиметилцеллюлозы из различного целлюлозосодержащего сырья. Матералы internet-конференции, Уфа, 2005.
2. Рахманбердиев Р.Г., Мурадов М.М. Новая технология получения Na-карбоксиметилцеллюлозы на основе целлюлозы древесины тополя. Хим. и хим.технол. 2007, №4.
3. Yang Ye, Chen Hongxhang. Huagong хуебао=SIESC J. 2009. 60, № 7, с. 1843-1849.
4. Qin haico, Sun Yifeng, Huang Wenbang, Yu Qing. Приготовление КМЦ из отходов бамбука. // Jingxi huangong = Fine Chem.-1998.
5. Пат. 2131884. Россия, МПК6 С 08 В 11/12 /Базарнова НГ.и др, Способ карбоксиметилирования лигно-углеводных материалов. №9711 74 25/04; Заявл. 2.10.97. Опубл.20.6.99. Бюл.№17.
6. Пат. 2130947. Россия, МПК6 С 08 В 11/12 / Галочкин АИ., Маркин ВИ, и др. Способ карбоксиметилирования лигно-углеводных материалов. №961158 27/04. Заявл. 31.7.96; Опубл. 27.5. 99. Бюл. №15.
7. Удоратина Е.В. Карбоксиметилирование вторичного целлюлозосодержащего сырья. Материалы конференции, Барнаул, 23-27 апр., 2007. Кн.1.
8. Михаилиди А.М., Маркин В.И. Карбоксиметилирование древесины при воздействии СВЧ-излучения. Материалы 3 Всероссийской конференции, Барнаул, 2007. Кн.1.
9. Чепрасова М.Ю и др. Карбоксиметилирование древесины сосны под воздействием микроволнового излучения. Материалы 4 Всероссийской конференции, Барнаул, 2009. Кн. 1.

OLCHA O'SIMLIGIDAGI ORGANIK MODDALARNI O'RGANISH VA TURLI

SOHALARDA QO'LLASH

Ma'qulov Islom Rustamovich

Namangan davlat universiteti 5A140501 kimyo magistratura 2-kurs talabasi.

Annotatsiya: mazkur maqolada olcha (*Prunus cerasus*) osimligi, uning mevasi va bargida uchraydigan moddalar haqida ma'lumot berilgan. Bu moddalardan tibbiyotda, oziq- ovqat sanoati, parfumeriyada, bo'yoq moddalar, kundalik hayotimizda va ko'plab sohalarda foydalansh haqida ma'lumot berilgan. Muallif tomonidan bu moddalarni fizik va kimyoviy usulda o'rganshga doir malumotlar berilgan.

Kalit sozi: olcha, fenolli birikmalar, antioksidant xususiyat, organik kislotalar, shakar, antosianidlar, izoprenoidlar, poliprenollar.

Olcha (*Prunus cerasus*) ranodoshlar oilasiga kiruvchi daraxt. Olcha daraxti mevali daraxtlar ichida eng muhim o'simliklardan hisoblanadi. Yer sharining turli hududlarida keng tarqalgan, bunga sabab qurg'oqchilik va sovuqqa chidamli. Olchadan yuqori hosil olish uchun unga to'g'ri ishlov berish va qishloq hojaligiga doir bilimlardan foydalanish kerak. Prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoevning 2020 yil dekabr oyidagi parlamentga 2021 yil uchun murojatnomasida eng muhim qismi qishloq hojaligini modernizatsiya qilish, raqamlashtirish, erlarning unimdorligini oshirish, zamonaviy qishloq xo'jaligi texnologiyalarini joriy qilish va qishloq xo'jaligiga investitsiyalarni jalb qilish masalalariga bag'ishlandi. Yildan yilga yurtimizda aholi soni ortib bormoqda, olib borilayotgan ishlar orqali hosildorlikni oshirish, suv resurslarini tejab tergab foydalanishni talab qilmoqda.

Olcha daraxtidan yuqori xosil olish uchun quyoshli va namlik yetarli yerga ekish, yetarli miqdorda organik va mineral og'itlar berish orqali yuqori xosil olsa bo'ladi. Suvi kam

bo'lgan yerga ekilgan olcha umri qisqa boladi. Bunday sharoitda mevasi yaxshi rivojlanmaydi va mevasi tarkibida minerallar, organik moddalar yetarlicha miqdorda bo'lmaydi.

Olcha mevasining sof va quritilgan xolda dunyo miqyosida keng foydalanib kelinmoqda. Mevasi yangiligida yeyiladi, undan konservalar, jem, vino va qandolat mahsulotlari tayyorlanadi. Mevasining nordon ta'mi rangining yorqin qizildan qoramtir qizilgacha bo'lishi, yoqimli hidi turli ichimliklar tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari mevasini quritilgan holda saqlash muhim hususiyati hisoblanadi. Bundan tashqari mevasi va barglaridan turli kasalliklarga qarshi dori sifatida keng qollaniladi.

Turli kasalliklarni oldini olishda masalan: yurak kasalliklari, altsgeymer kasalligi, yallig'lansh kasalligi, rak va qandli diabed kasalligining uzoq muddatli formalarida tarkibida antioksidant moddalar borligi uchun foyda beradi. Olcha ishtahani ochadi, past qon bosimini ko'taradi, kuchli oksidlanish reaksiyalaridan himoya qiladi, og'riqni kamaytiradi, qondagi glyukoza miqdorini normallashtiradi. Olchanning eng muhim hususiyati tarkibida antioksidant moddalar bo'ladi. Bu moddalar inson organizimida promotorlardek muhim rol o'ynaydi.

Olcha mevasining tarkibi unga yaxshi ishlov berishga, iqlim, tuproqning tarkibiga undagi mikro va makroelementlar, organik moddalar va suvning yetarli miqdorda bo'lishiga bog'liq. Ilmiy adabiyotlarda olcha mevasining tarkibida 100 g sof og'irligidan 8-21,5 g saxaridlar asosan, glyukoza, fruktoza va saxarozadan iborat bo'ladi.

100 g sof og'irligida 295-1742 mg organik kislotalar asosan, olma kislotasi, xin kislotasi, salitsil kislotasi, yantar kislotasi bo'ladi.

Polifenollar miqdori 100 g sof og'irligida 254-407 mg turli xil polifenollar bo'ladi. Asosiy fenol kislotalari: 3 kafein xinon kislota, 5 kafein xinon kislota va para kumarin kislota.

Olchanning mevasi tarkibida uchraydigan eng muhim birikmalardan biri flavanoidlardir. Ulardan kavarsit va kaempferolning glikozidlari mevasi tarkibida uchraydi. Mevasiga antosianidinlar qizil rang beradi. Bunday moddalar poliizoprenoidlar deyiladi. Mevasi tarkibida oz miqdorda 200-2000 μ mol miqdorda antioksidant moddalar uchraydi. Bundan tashqari makroelementlar (kaliy, kalsiy, fosfor, magniy), mikroelementlar (temir, mis). Vitaminlardan A,C,B12 ,PP,P kabi vitaminlar uchraydi. Bundan tashqari oziq- ovqat sanoatida muhim hisoblangan arabinoza bargida uchraydi.

Tadqiqot ishimizda xom ashyo zahirasi yetarli bo'lgan Rosaceae - ra'noguldoshlar oilasi mevali daraxtlari Prunus cerasus (gilos) va Prunus emarginata (achchiq gilos) barglari tarkibidagi poliprenollarni o'rganish maqsad qilingan. Poliprenollar izoprenoidlar sinfiga mansub bo'lib, o'simliklarning yashil qismida bo'ladi. Ular ignabargli, bargli, mevali daraxtlar, butalar va o'tlarning tarkibida quruq vazniga nisbatan 0.01-4.0% gacha uchraydi. Poliprenollarning aniqlanganligiga hali ko'p vaqt bo'lmagan bo'lsada, oxirgi yillarda ular asosida ko'plab dori vositalari va biologik faol qo'shimchalar yaratilgan [1].

O'simlik poliprenollari – to'yinmagan spirtlar bo'lib, o'simliklar tarkibida bir necha izopren qoldig'ini saqlovchi poliprenol gomologlari yig'indisi holida uchraydi. O'simliklar turiga qarab ulardagi izopren qoldig'ining soni va geometrik tuzilishi turlicha bo'ladi. Ularning oxirgi izopren qoldig'i to'yingan hosilasi - dolixollar esa inson organizmida muhim vazifalarni bajaradi [2].

Oxirgi yillarda poliprenollarga bo'lgan qiziqishlar ortib bormoqda. Bunga ularning biologik faolligining keng qamrovdaligi va kam zaxarligi sababdir. Poliprenollar bo'yicha tadqiqotlar dastlab Yaponiya va AQShda, hozirgi kunda ignabargli, mevali daraxtlar poliprenollari bilan Polsha, Rossiyalik va O'zbekistonlik olimlar tadqiqotlar olib borishmoqda [2].

O'zbekistonda akademik S.Yu.Yunusov nomidagi o'simlik moddalari kimyosi institutida Malvaceae, Moraceae, Rosaceae va Vitaceae oilasi o'simliklaridan poliprenollarni o'rganish bo'yicha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Bu olimlar tomonidan g'o'za barglari poliprenollari asosida o'simliklar o'sishini tezlashtiruvchi, hosildorligini oshiruvchi Uchqun preparati yaratilgan va qishloq xo'jaligida g'o'za, pomidor, bodringlarda qo'llash uchun O'zbekiston Respublikasi VM Davlat kimyo qo'mitasi tomonidan ruxsat berilgan. Malvaceae oilasiga mansub Alcea nudiflora L.

o'simligi barglaridan ham poliprenollar ajratib olib, ularning tuzilishi, kimyoviy xossalari o'rganishgan. Bu o'simlik poliprenollari asosida oshqozon yarasi va teri jarohatlariga samarali ta'sir qiluvchi "Prenalon" vositasi yaratilgan. "Prenalon" vositasini kosmetologiyada biologik faol qo'shimcha sifatida qo'llash teridagi metabolizmni yaxshilashi va yuz terisi uchun samarali kremlar tayyorlashda qo'llash mumkinligi aniqlangan [2, 3].

Bulardan kelib chiqqan holda, yangi o'simlik turlari poliprenollarini o'rganish va ular ustida tadqiqotlar olib borish dolzarb, ilmiy-amaliy ahamiyatga ega mavzu hisoblanadi.

Namangan viloyati xududlaridan meva pishish davrida terib olingan va quritib maydalangan ikkala o'simlik barglari, 96%-li etil spirtida tindirish usuli bilan 4 marotaba ekstraksiya qilindi. Buning natijasida *P.cerasus* barglarining ekstraktiv moddalar yig'indisi 22,5% (I), *P.emarginata* barglarining ekstraktiv moddalar yig'indisi 23,2% (II) unum bilan ajratib olindi. Ekstraktiv moddalar yig'indisini kolonkali xromatografiya usulida tarkibiy qismlarga bo'lish natijasida poliprenollar fraktsiyasi ajratib olingan. Tegishli ilmiy xulosalar qilish uchun tadqiqotlar davom ettirilmoqda.

Адабиётлар руйхати

Shohidoyatov X.M., Xo'janioyozov H.O', Tojimuhamedov H.S. Organik kimyo, T., 2014, 184 b.

Rakhmatova M.D., Mamatkulova M.N., Khidyrova N.K., Khodjaniyozov Kh.U., Mukarramov N.K. Accumulation dynamics of polyprenols in *Alcea nudiflora*: identification and comparative HPTLC analysis // International journal of Science and Research Methodology // Human Journals (India). -2016. -V4. -№4. -P.82-91.

Сыров В.Н., Вайс Е.В., Рахматова М.Ж., Хидырова Н.К., Шахидоятов Р.Х., Хушбактова З.А.. Результаты экспериментального изучения иммуностропного действия полипренолов, выделенных из *Alcea nudiflora*. Хим.фарм.журнал.Т.50, №1, стр.24-27.2016. Москва.

MASOFAVIY TA'LIMDA KIMYO FANINI INNOVATSION ELEKTRON DARSLIK YORDAMIDA MUSQATAQIL O'ZLASHTIRISH

Ixtiyarova Gulnora Akmalovna

Toshkent davlat texnika universiteti umumiy kimyo kafedrasini mudiri kimyo fanlari doktori, professor umumiy kimyo kafedrasini mudiri kimyo fanlari doktori, professor

Haydarova Charos Qosimovna

Toshkent davlat texnika universiteti umumiy kimyo kafedrasini doktoranti

Annotatsiya: Ilmiy tadqiqotda kimyo ta'lim sifatini oshirishda interaktiv elektron darsliklarning afzalliklari va ahamiyati hakida ma'lumotlar keltirilgan. Hozirgi kimyo ta'limida 3D texnologiyalaridan turli vaziyatlarda foydalanish imkonini beradigan yaratilgan va yaratilayotgan virtual interaktiv elektron darsliklar (VIED) dagi Crocodile Chemistry, Hot Potato, Unity 3D, 3D MAX dasturlaridan foydalanish samarasi haqida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

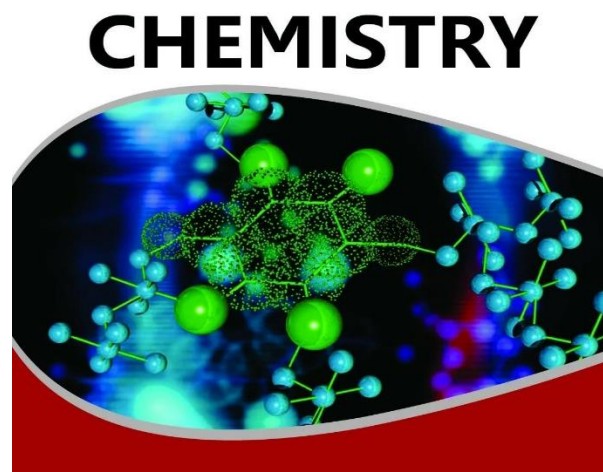
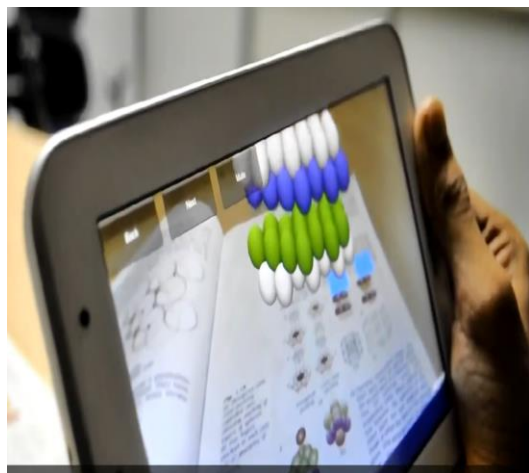
Kalit so'zlar: Vertual interaktiv elektron darsliklar (VIED), Crocodile Chemistry, 3D texnologiyalar, Innovatsion elektron darslik, Ispring dasturi, Hot Potato dasturi, Unity 3D, 3D MAX, Nazzar programmalari.

Bugungi kunda bosma va ommaviy axborot vositalarining pochta junatmalari bilan bir qatorda zamonaviy kompyuter texnologiyalari tobora ko'proq qo'llanilmoqda: audio / video konferensiyalar, E-Learning (e-learning), online Learning (onlayn ta'lim), Internet-konferensiyalar, Internet-translyatsiyalar. Ushbu texnologiyalar talabalarga o'qituvchilar bilan

real vaqt rejimida, qaerda bo'lishidan qat'iy nazar, test topshirish, imtihon topshirish imkoniyatini beradi.

Masofaviy ta'lim - bu o'qituvchi va o'quvchi yoki talaba jismonan turli joylarda bo'lgan masofaviy o'qitish usuli. O'quv materialining asosiy qismi turli texnologiyalardan foydalangan holda yetkazib beriladi. Ushbu o'qitish uslubining afzalligi shundaki, u psixologik jihatdan qulay, tanish muhitda, individual tempda amalga oshiriladi.

Innovatsion elektron darsliklar- kompyuter texnologiyalariga asoslangan zamonaviy ta'lim metodlaridan, masofaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishga mo'ljallangan o'qitish vositasi bo'lib, undan mustaqil ta'lim olishda va o'quv materiallarini har tomonlama chuqur va samarali o'zlashtirishda foydalaniladi. [6].



Rasm. Kimyo fanidan vertual interaktiv elektron darsliklar (VIED)

Oxirgi yillarda tadqiqotimizda kimyo fani (Umumiy kimyo, noorganik kimyo, Organik kimyo, kolloid kimyo, kimyoviy texnologiya) dan bir biridan farqli o'laroq innovatsion elektron darsliklar yaratilgan. [2-5]. Kimyo fanidan yaratilgan elektron darsliklar bu fanni oson tushunishga, videolavxalarda qiziqarli tajribalarni ko'rishga va kerakli ma'lumotlarni tezda bosmadan chiqarishga fanga xissa qo'shgan olimlar xaqida ma'lumotlarga ega bo'lishga, testlarni yechib o'z bilimlarini mustaqil baxolay olishga muayassar bo'lishadi. Masofadan tahsil olayotganlar boshqa o'quvchilaridan ortda qolishidan xavotirlanishga hojat yo'q. Siz har doim murakkabroq masalalarni o'rganishga qaytishingiz, bir necha bor video ma'ruzalarni tomosha qilishingiz, o'qituvchi bilan yozishmalarni qayta o'qishingiz va tushunarli ma'lum bo'lgan mavzularni o'tkazib yuborishingiz mumkin. Eng asosiysi - oraliq va yakuniy nazoratlardan muvaffaqiyatli o'tish.

Kimyo fanidan masofaviy ta'lim sifatini yaxshilash maqsadida: har bir mavzuni o'zlashtirish uchun IV bosqich amalga oshiriladi.

- I. Har bitta mavzu yuzasidan alohida elektron darsliklarni tayyorlash. Mavzu yakunida esa shu mavzu qaysi adabiyotlarda yaxshiroq bayon qilinganligi, adabiyotlar ro'yxatini taqdim qilish.
- II. Talabalar olgan bilimlarini mustahkamlash maqsadida ular uchun tushunarli, reallikka asoslangan, hozirgi ta'lim texnologiyalaridan foydalangan holda, amaliy mashg'ulot darslarini elektron shaklini tayyorlash dars yakunida esa talabalar mavzuni qanchalik o'zlashtirganliklarini ko'rsatuvchi: test hamda mavzuga doir masalalarni onlayn tarzda ishashlari va shu vaqtning o'zida talabalar mavzularni qanchalik o'zlashtirganliklarini aniqlashtirib beradi.
- III. Mavzuga doir laboratoriya mashg'ulotlari uchun 3D texnologiyasida yaratilgan vediorolikli darslarni o'rganadi. Reaktsiya tenglamalarini hamda qo'shimcha berilgan savollarni javobini esa shu vaqtning o'zida yozib qoldiradi.

- IV. Bu bosqichda esa talaba maruza, amaliy, va laboratoriya mashgʻulotlarida oʻzlashtirgan bilimlari yuzasidan ochiq hamda yopiq testlarni ishlaydi. Test natijalari chiqqach talaba shu mavzuni qanchalik oʻzlashtirganligi koʻrsatiladi.

Agarda talaba oʻzlashtirish koʻrsatkichi juda past boʻlsa u holda talabaga yana bir bor qayta shu mavzuni oʻqib chiqish imkoniyati beriladi.

Ispring dasturi bu Ispring Solutions tomonidan ishlab chiqarilgan PowerPoint-ga asoslangan mualliflik vositalari toʻplami boʻlib, u foydalanuvchilarga slaydga asoslangan kurslar, viktorinalar, dialog simulyatsiyalari, skrinshotlar, video maʼruzalar va boshqa interaktiv oʻquv materiallarini yaratishga imkon beradi.

Yangi 3 D texnologiyalar kun sayin rivojlanib, axborotlashtirish jarayoni tez surʼatlar bilan oʻsib borayotgan hozirgi davrda kimyo taʼlim sohasida axborot resurslarini tashkil etish va taʼlimda foydalanishga Respublikamizda ham alohida eʼtibor qaratilmoqda. “D” atamasi inglizcha “Dimonsions” soʻzidan olingan boʻlib, “oʻlchamlar” maʼnosini beradi. 3D texnologiyasi tasvirni vizual va tovushli uzatib berishning dunyodagi eng ilgʻor usuli hisoblanadi.

Ayniqsa hozirgi koronavirus pandemiyasi davrida taʼlim soxasi oldiga xam yangi muammo va talablar koʻyildi, ayniqsa 1 yil davomida masofaviy onlayn taʼlim tizimiga oʻtildi, talabalarimiz mustaqil tarzda fanni uzlashtirishiga majbur boʻlishdi, internet orqali maʼlumotlar toʻplashga va vertual elektron darsliklardan foydalanishlariga toʻgʻri keldi.

Adabiyotlar:

1. Berns A., Gonzalez-Pardo, A., & Camacho, D. (2013). Game-like language learning in 3-D virtual environments. *Computers & Education*, 60(1), 210– 220.
2. Bers M. & Chau, C. (2010). The virtual campus of the future: stimulating and simulating civic actions in a virtual world. *Journal of Computing in Higher Education*, 22, 1–23. doi:10.1007/s12528-009-9026-3.
3. Bronack, S., Riedl, R., & Tashner, J. (2006). Learning in the Zone: A social constructivist framework for distance education in a 3-dimensional virtual world. *Interactive Learning Environments*, 14(3), 219–232. doi: 10.1080/10494820600909157.
4. Nazzar.uz. Технология будущего.
5. М.Ш.Аҳадов, Г.А.Ихтиярова “Анорганик кимё”дан электрон дарслик №DGU 07819.2020, й.
6. Ихтиярова Г.А., Ёриев О.М., Хазратова Д.А. “Умумий кимё” электрон дарслик.// №DGU 03425 2015
7. Ихтиярова Г.А., Ёриев О.М., НуритдиноваФ.М., Дехқонова Н.Ш. “Коллоид кимё” электрон дарслик.// №DGU 0354 2015
8. Ихтиярова Г.А., НуритдиноваФ.М., Хусенов М. “Органик кимё”дан электрон кўлланма. №DGU2016. 0670

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АММОФОСА, СОДЕРЖАЩЕГО 5-ХБИОН, БИОН

Иброхимжон Абидов, доцент, НамИТИ
Фарход Файзуллаевич Хошимов, доцент, НамИТИ

Аннотация: Показано возможность получения комплексных минеральных удобрений на основе аммофоса, содержащие физиологически активные вещества. Показано образование восемь тройных систем сложного типа и четыре простого типа эвтектики.

Ключевые слова: растворимость бензимидазолон, 5-хлорбензимидазолон, аммиак, ортофосфорная кислота, температура, концентрация, интервал, идентификация, плав, твёрдая фаза, жидкая фаза.

На основе изученных систем предложено, что при производстве аммофоса, содержащего БИОН, 5-ХБИОН, последних целесообразно вводить в ЭФК. Согласно диаграмм растворимости систем $C_7H_6N_2O-H_3PO_4-H_2O$, $C_7H_5N_2OCl-H_3PO_4-H_2O$ при температуре 40-50°C в 28%-ной H_3PO_4 (20% P_2O_5) растворяется до 0,1% ФАВ.

Для оценки изменения реологических характеристик фосфорнокислотных растворов, содержащих БИОН, 5-ХБИОН, в интервале температур 50-90°C определены плотность и вязкость ЭФК, содержащей 0,1% БИОНа и 5-ХБИОНа.

Как видно из полученных данных, введение максимальной концентрации 0,1% БИОНа и 5-ХБИОНа в раствор ЭФК практически не влияет на плотность и вязкость ЭФК. Результаты показывают, что введение БИОНа и 5-ХБИОН не приводит к ухудшению реологических свойств ЭФК.

Полученный таким образом раствор трехкомпонентных систем по мере надобности может смешиваться с основным потоком ЭФК, поступающего на аммонизацию, в заданных соотношениях, обеспечивающих концентрацию ФАВ в готовом аммофоса на уровне 0,03-0,05% в виде смачивающего порошка (0,015-0,025% БИОН или 5-ХБИОН).

Таблица

Плотность ЭФК, содержащей БИОН и 5-ХБИОН в интервале температур 50-90°C

Содержание ФАВ, мас.%	Температура, °C		
	50	70	90
ЭФК	1,252	1,247	1,242
ЭФК, содержащая 0,1% БИОНа	1,254	1,249	1,245
ЭФК, содержащая 0,1% 5-ХБИОНа	1,254	1,249	1,244

В данном случае рекомендуем применять смачивающие порошки, так как чистые БИОН и 5-ХБИОН медленно растворяются при добавлении в H_3PO_4 , комкуются и всплывают на поверхность. Смачивающие же порошки быстро и равномерно распределяются по всему объему.

Таблица

Вязкость ЭФК, содержащей БИОН и 5-ХБИОН в интервале температур 50-90°C

Содержание ФАВ, мас.%	Температура, °C		
	50	70	90
ЭФК	2,2800	1,6600	1,3500
ЭФК, содержащая 0,1% БИОНа	2,3464	1,7020	1,3693
ЭФК, содержащая 0,1% 5-ХБИОНа	2,3319	1,6888	1,3933

Сущность процесса получения ФАВ-содержащего аммофоса заключается в следующем. ЭФК из хранилища кислоты 1 (или цеха экстракции) через индукционный

расходомер 5 подается в смеситель 4. Туда же весовым дозатором 3 из бункера вводится расчетное количество ФАВ, обеспечивающее концентрацию ФАВ в ЭФК на уровне 0,1мас.%. Время пребывания реагентов в смесителе 5-10 мин, что обеспечивает полноту растворения ФАВ в ЭФК,

Полученный таким образом раствор одновременно с основным потоком ЭФК с помощью центробежного насоса 6 подается в скоростной аммонизатор-испаритель (САИ) 7. Соотношение основного потока ЭФК и потока ЭФК, содержащего 0,1 мас.% ФАВ, составляет 10:1. Расход основного и ФАВ-содержащего потока контролируется и регулируется автоматически с помощью расходомеров и пневматических регуляторов.

Смещение растворов происходит за счет барботажа аммиака под слой кислоты в аппарате САИ. Далее аммофосная пульпа, содержащая ФАВ, проходит все стадии технологии.

Аммофос, содержащий добавки 5-ХБИОН и БИОН, по макрокомпонентному составу и свойствам практически не отличается от чистого аммофоса. Концентрация физиологически активной добавки в составе готового аммофоса не должна превышать 0.05 % мас. Это обеспечивает при применении под хлопчатник прибавку урожая на уровне 2 : 3 ц/га.

Дальнейшее увеличение содержания ФАВ свыше 0,05 % мас. является нецелесообразным, т.к. это вызывает необоснованный перерасход реагентов и угнетение сельскохозяйственных растений;

Готовый продукт, содержащий ИВИН, БИОН, 5-ХБИОН, ТПН, подвергается анализу на определение содержания физиологически активной добавки по ниже приведенным нами разработанным методам контроля C_7H_9NO , $C_7H_6N_2O$, $C_7H_5N_2OCl$, $C_7H_{11}NO$ в составе аммофоса, модифицированного ФАВ.

Литература

1. И.Абидов,Ф.Хошимов, А.Охундадаев. Технология азотно-фосфорных удобрений содержащих физиологически активных веществ.–Наманган: изд.НамИТИ. 2019 год, 164 стр.
2. И.Абидов, Ф.Хошимов. Технология карбамида, модифицированного физиологически активными веществами. *International scientific and technical journal “ Innovation technical and technology»*, Vol. 1 No. 3, 2020, p.15-20.

ВИЗУАЛЬНО-ПОЛИТЕРМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ

Иброхимжон Абидов, доцент, НамИТИ
Фарход Файзуллаевич Хошимов, доцент, НамИТИ

Аннотация: Показано возможность получения комплексных минеральных удобрений на основе карбамида и аммофоса, содержащие физиологически активные вещества. Показано образование восемь тройных систем сложного типа и четыре простого типа эвтектики. Впервые установлено образование двух новых химических соединений.

Ключевые слова: растворимость бензимидазolon, 5-хлорбензимидазolon, карбамид, аммиак, ортофосфорная кислота, температура, концентрация, интервал, идентификация, плав, твёрдая фаза, жидкая фаза.

Всемирная конференция ООН, посвященная народонаселению, отметила высокие темпы роста вселения земного шара. Специалисты ООН отметили, что сейчас численность населения Земли составляет 7,7 миллиарда человек, к 2050 году превысит 9,7 миллиарда человек.а уже к концу столетия вырастет до 11 миллиардов. Об этом говорится в докладе ООН, подготовленном к 52-му заседанию Комиссии по народонаселению и развитию Экономического и Социального Совета. Активный прирост населения земного шара

предопределяет обострение проблемы обеспечения продовольствием. А это значит, что мировой рынок минеральных удобрений, без которых невозможно решить данную проблему, будет и далее расширяться. Эта парадигма стимулирует рост мощностей по выпуску практически всех видов удобрений, что усиливает конкуренцию среди их поставщиков, в числе которых – и российские производители минеральных удобрений. Достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, надежного обеспечения продуктами питания и сельскохозяйственным сырьем неразрывно связано с повышением почвенного плодородия. В настоящее время основная часть продукции растениеводства производится благодаря минеральным удобрениям: на их долю приходится 50-55% прироста урожая [2].

Диаграмма растворимости системы изучалась с помощью внутренних политермических разрезов. На основании полученных данных разрезов и двойных систем, строили полную политерму растворимости тройных систем в виде прямоугольного треугольника, по методу Розебома. Концентрации растворов выражали в массовых процентах. С целью уточнения узловых точек и крутизны поверхности кристаллизации строились проекции политермы на боковые стороны системы.

Растворимость компонентов в системе $C_7H_6N_2OCl-H_3PO_4-H_2O$ изучена с помощью шести внутренних разрезов: пять разрезов направлены от водных растворов ортофосфорной кислоты в сторону 5-хлорбензимидазолин-2-она и один - от вершины H_2O на сторону $H_3PO_4-C_7H_6N_2OCl$ (рис. 1).

Характеристика узловых точек системы приведена в таблице 1. На основании данных для разрезов и двойных систем построена полная диаграмма растворимости этой тройной системы при температурах от $-85,1$ до $70,0^{\circ}C$. Выделены поля кристаллизации льда, $C_7H_6N_2OCl$, $2H_3PO_4-H_2O$, КОТОРИЕ СХОДЯТСЯ В ТРОЙНОЙ ТОЧКЕ. Эвтектическая точка системы соответствует составу раствора 0,02% $C_7H_6N_2OCl$, 62,6% H_3PO_4 , 37,38% H_2O при температуре $-85,1^{\circ}C$.

5-хлорбензимидазолин-2-она незначительно растворяется в водных растворах ортофосфорной кислоты, вследствие этого на диаграмме основная часть ее соответствует кристаллизации $C_7H_6N_2OCl$.

С повышением концентрации ортофосфорной кислоты от 0 до 89,72% растворимость 5-хлорбензимидазолин-2-она возрастает от 0 до 0,5%.

Таблица 1

Двойные и тройные точки системы 5-хлорбензимидазолин-2-он - ортофосфорная кислота- вода

Состав раствора, мас.%			Температура кристаллизации, °C	Твердые фазы
$C_7H_6N_2OCl$	H_3PO_4	H_2O		
0,5	89,7	9,80	28,1	$2H_3PO_4 \cdot 2H_2O + C_7H_6N_2OCl$
0,13	84,0	15,87	14,4	То же
0,05	77,0	22,95	-6,1	То же
0,03	70,0	29,97	-45,1	То же
0,02	62,6	37,38	-85,1	Лед + $2H_3PO_4 \cdot H_2O + C_7H_6N_2OCl$
0,02	60,0	39,98	-74,1	Лед + $C_7H_6N_2OCl$
0	62,6	37,40	-85,0	Лед + $2H_3PO_4 \cdot H_2O$

Данная система простого типа без образования новых фаз и химических соединений. Эвтектика системы соответствует: 86,1% $CO(NH_2)_2$, 13,9% $C_7H_{11}NO$ и температуре $124,3^{\circ}C$. Выше эвтектической точки кристаллизуется $CO(NH_2)_2$. Характеристика узловых точек дана в таблице 2.

Таблица 2

Данные по растворимости в системе β -(2-тетрагидрофурил) пропионитрил – карбамид

Состав раствора, мас. %		Температура кристаллизации, °C	Твердые фазы

100	0	132,6	CO(NH ₂) ₂
97,0	3,0	130,6	То же
92,0	8,0	127,6	То же
90,7	9,3	126,9	То же
88,3	11,7	126,0	То же
87,4	12,6	125,7	То же
86,1	13,9	124,3	CO(NH ₂) ₂ +C ₇ H ₁₁ NO

Система простого эвтектического типа. Визуально-политермическим методом изучены четыре бинарные диаграммы плавкости систем C₇H₉NO - CO(NH₂)₂, C₇H₆N₂O - CO(NH₂)₂, C₇H₅N₂OCl - CO(NH₂)₂, C₇H₁₁NO - CO(NH₂)₂, которые являются простого типа, за исключением системы C₇H₉NO - CO(NH₂)₂, где наблюдается образование нового химического соединения.

Из анализа изученных систем можно заключить, что между компонентами минеральных удобрений и ФАВ (БИОН, 5-ХБИОН, ТИН, ИВИН) в области используемых в технологии комплексных удобрений концентраций химических превращении и взаимодействии не происходит, за исключением ИВИНа с плавом карбамида (образуется соединение C₇H₉NO * CO(NH₂)₂, которое также обладает физиологической активностью в качестве ростового вещества). Все это свидетельствует о возможности совместного получения и применения комплексных минеральных удобрений с физиологически активными веществами.

Впервые установлено образование двух новых химических соединений C₇H₉NO*H₂O, C₇H₉NO*CO(NH₂)₂.

Литература

3. И.Абидов, Ф.Хошимов, А.Охундадаев. Технология азотно-фосфорных удобрений содержащих физиологически активных веществ.–Наманган: изд.НамИТИ. 2019 год, 164 стр.
4. И.Абидов, Ф.Хошимов. Технология карбамида, модифицированного физиологически активными веществами. *International scientific and technical journal "Innovation technical and technology"*, Vol. 1 No. 3, 2020, p.15-20.

ТЕХНОЛОГИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО АММОФОСА

Иброхимжон Абидов, доцент, НамИТИ

Фарход Файзуллаевич Хошимов, доцент, НамИТИ

Аннотация: В статье представлены результаты разработки технологии модифицированного, с физиологическими активными веществами, аммофоса. Показаны оптимальные параметры введения веществ и принципиальная технологическая линия процесса производства модифицированного аммофоса.

Ключевые слова: физиологически активные вещества, аммофос, N-окись-2,6-диметилпиридин, β-(2-тетрагидрофурил)пропионитрил, реактор, время, смешивания, грануляция, влажность, состав, температура, диаграмма, растворимость, концентрация, аммофос, пульпа.

Одним из способов решения проблемы химизации сельского хозяйства является создание комплексных удобрение, содержащих физиологически активные вещества (ФАВ), стимуляторы роста и развития растений.

Как правило, введение физиологически активных веществ, несмотря на их относительно высокую стоимость, дает положительный эффект при их низких (от 0,03 до 0,05 мас.%) концентрациях в комплексном удобрении. Производство удобрений, содержащих ФАВ, не сопряжено со значительными удельными капиталовложениями на

реконструкцию существующих технологических схем, однако, при этом необходимо решить ряд технологических проблем, связанных с организацией узлов дозировки ФАВ, смешения ФАВ с большим потоком удобрений.

Наиболее узким местом производства аммофоса, модифицированного ФАВом, является узел введения ФАВ в кислоту или пульпу. Так как оптимальной концентрацией ФАВ, согласно агрохимических и токсикологических исследований в составе аммофоса является 0,15-0,05%, часовой расход физиологически активной добавки в экстракционную фосфорную кислоту (ЭФК) или пульпу аммофоса для существующих технологических ниток, мощность - 120 000 тонна P_2O_5 в год работающих на фосфатном сырье Каратау, составит 4,5-15 кг/ч. При этом массовое соотношение ЭФК:ФАВ равно 14500-4500 : 1 и аммофосная пульпа:ФАВ = 11000-3500 : 1.

Равномерное распределение добавки при таком массовом соотношении компонентов представляет значительную трудность. Целесообразным является отвод части кислоты или пульпы, растворение в этом объеме физиологически активной добавки и смешение с основным потоком кислоты или пульпы.

Как показали исследования систем на основе ИВИН, ТПН и составляющих компонентов аммофоса целесообразно вводить ФАВ в нейтрализованную пульпу аммофоса, поскольку при смешении с фосфорной кислотой возможно их разложение. Анализ фазовых диаграмм растворимости систем $C_7H_9NO-(NH_4)_2HPO_4$, $NH_4H_2PO_4$, $[90\%NH_4H_2PO_4 + 10\%(NH_4)_2HPO_4]-H_2O$ показывает, что физиологически активная добавка хорошо растворяется в водных растворах дигидроорто- и гидроортофосфатов аммония. ТПН при смешении с растворами дигидроорто- и гидроортофосфатов аммония высокой концентрации плохо растворим, поэтому построить полные политермические диаграммы, включающие ТПН и компоненты аммофоса не удалось.

Следовательно, при введении ИВИНа в аммофосную пульпу, имеющую температуру более $60^\circ C$, согласно диаграммы растворимости, он будет растворяться до его содержания 5 мас.%. Такая концентрация является оптимальной, поскольку на растворение и равномерное перемешивание ИВИНа при этом затрачивает 1-2 мин. Аммофосная пульпа после аппарата скоростной аммонизатор-испаритель (САИ) с солевой массой раствора 50-55 % имеет температуру - $80-85^\circ C$. Растворение ИВИНа не представляет особых затруднений.

Полученная таким образом аммофосная пульпа, содержащая 5 мас.% ИВИНа, смешивается с таким количеством аммофосной пульпы, чтобы концентрация ФАВ в готовом продукте составляла 0,03-0,05 мас.%.

В связи с вышеизложенным, нами предложена технологическая схема получения аммофоса, содержащего ФАВ (рис.1).

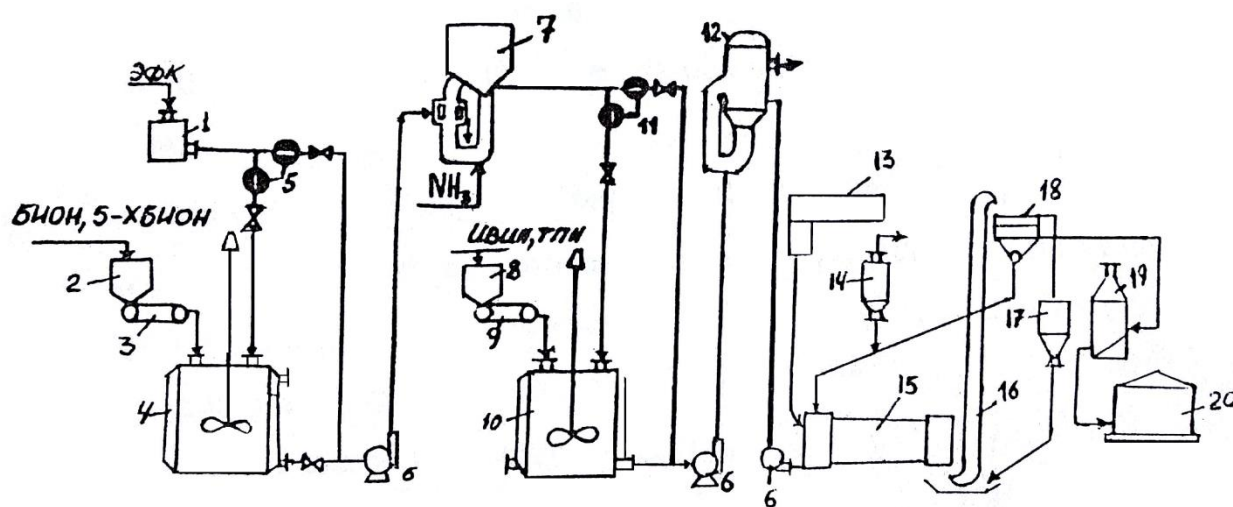


Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема получения ФАВ содержащего аммофоса: 1 - хранилище ЭФК, 2,8 – бункер 3,9 - весовой ленточный дозатор, 4,10 - реактор

смеситель, 5,11 - расходомер, 6 - насосы, 7 - аппарат САИ, 12 - выпарная установка, 13 - тонка, 14 - циклон, 15 - аппарат БГС, 16 - элеватор, 17 - дробилка, 18 - грохот, 19 - холодильник, 20 - склад готовой продукции.

Часть потока пульпы, поступающей на выпарку из аппарата САИ 7, отводится в реактор смеситель 10, обогреваемый через рубашку греющим паром. Туда же весовым дозатором 9 из бункера 8 вводится расчетное количество ФАВ. Время пребывания реагентов при температуре 70-80°C составляет 3 мин. Концентрация ИВИНа в пульпе поддерживается на уровне 5 мас.%. Затем ИВИН-содержащий исток аммофосной пульпы смешивается с основным потоком непосредственно в выпарном аппарате 12 с выносной греющей камерой за счет циркуляций обеспечиваемой насосом 6. Соотношение основного и ИВИН содержащего потоков аммофосной пульпы составляет 330-200:1 и обеспечивает концентрацию физиологически активного вещества в готовом продукте 0,03-0,05 мас.%.

Аммофосная пульпа, после выпарного аппарата, 12 подается в БГС 15, где происходит грануляция и сушка. После охлаждения и разливания продукта на горохоте (18) мелкую фракцию (частицы размером менее 1 мм) возвращают в БГС в качестве внешнего ретура. Крупную фракцию направляют на дробилку (17), а товарную охлаждают в холодильнике (19) и управляют на склад готовой продукции (20).

Производство аммофоса, содержащего ИВИН и ТПН, на основе фосфатного сырья Каратау осуществляется с использованием для аммонизации ЭФК аппаратов САИ, а для грануляции и сушки - аппаратов БГС. Показатели технологического режима приведены для стандартной технологической нитке мощностью 120 тыс. т Р₂О₅ в год:

Показано возможность получения модифицированного аммофоса с ФАВ, разработана принципиальная технологическая линия производства. Технология реализуется на базе действующего оборудования производства аммофоса с установкой дополнительного реактора для растворения физиологически активных добавок и смешивания с потоком пульпы аммофоса, узлов хранения и дозирования ФАВ в реактор-смеситель. Полученный модифицированный аммофос, содержащий ФАВ, не слеживается, его гигроскопическая точка близка к значению гигроскопической точки чистого аммофоса.

Литература

1. И.Абидов, Ф.Хошимов, А.Охундадаев. Технология азотно-фосфорных удобрений содержащих физиологически активных веществ. Монография, Наманган. НамИТИ 2019.

ИЗУЧЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО КАРБАМИДА

Иброхимжон Абидов, доцент, НамИТИ

Фарход Файзуллаевич Хошимов, доцент, НамИТИ

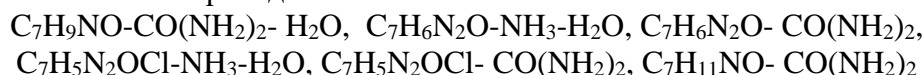
Аннотация: В статье приведены результаты исследование технология модифицированного карбамида. Для модификации использовано физиологически активные вещества - ИВИН, ТПН, БИОН и 5-ХБИОН. Выявлено незначительное влияние ФАВ на плотность, вязкость плава карбамида.

Ключевые слова: комплексные удобрение, физиологически активные вещества, карбамид, плав, биурет, кривой интеграла, растворимость, система, концентрация, выпарка, дистилляция, грануляция, башня, схема.

Одним из способов решения проблемы химизации сельского хозяйства является создание комплексных удобрение, содержащих физиологически активные вещества (ФАВ), стимуляторы роста и развития растений.

Как правило, введение физиологически активных веществ, несмотря на их относительно высокую стоимость, дает положительный эффект при их низких (от 0,03 до

0,05 мас.%) концентрациях в комплексном удобрении. На основе проведенных исследований показано получения ряд стабильных композиции, изучение которых показало их эффективность для сельского хозяйства в качестве стимуляторов роста растений, кроме основной функции. Твердофазным способом получены полимерные комплексы содержащие физиологически активных веществ. Производство удобрений, содержащих ФАВ, не сопряжено со значительными удельными капиталовложениями на реконструкцию существующих технологических схем, однако, при этом необходимо решить ряд технологических проблем, связанных с организацией узлов дозировки ФАВ, смешения ФАВ с большим потоком удобрения, аналитическим контролем качества готового продукта. В связи с этим, рассмотрены вопросы и проведены исследования по разработке способов введения ФАВ в состав удобрений, и получения карбамида, модифицированного ФАВ. При решении ряда технологических задач использованы данные по растворимости и плавкости и изученных нами системах приведенных ниже.



Для изучения растворимости фаз в водно-солевых системах использовался визуально-политермический метод анализа, разработанный А.Г.Бергманом.

При разработке технологии карбамида, модифицированного физиологически активными веществами, последние можно вводить либо в раствор, либо в плав карбамида. Необходимым условием является полное растворение или равномерное смешение добавки, вследствие их низких концентраций в составе готового продукта.

Проведенные исследования растворимости в системах $\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}$ ($\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_2\text{OCl}$, $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{NO}$)- $\text{CO}(\text{NH}_2)_2-\text{H}_2\text{O}$ показали, что БИОН, 5-ХБИОН, ТПН не растворяются в водных растворах карбамида и введение его на стадиях дистилляции и выпарки не представляется возможным.

В связи с этим для физико-химического обоснования введения ФАВ в состав карбамида нами была изучена плавкость в системах $\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}-\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_2\text{OCl}-\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{C}_7\text{H}_9\text{NO}-\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Образование новых соединений не наблюдается. В плаве карбамида растворяется до 4,0% $\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2\text{O}$ и $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_2\text{OCl}$ и 15,0% $\text{C}_7\text{H}_{11}\text{NO}$; выше указанных концентраций, ФАВ растворяются при температурах более 135°C.

Это предопределяет возможность введения последних непосредственно только в плав карбамида для производства ФАВ-содержащего карбамида. для получения карбамида, содержащего ИВИН, ТПН, БИОН, 5-ХБИОН, необходимы физико-химические данные по поведению добавок в растворах и плаве карбамида, влиянию их на свойства раствора или плава по накоплению биурета при производстве удобрения.

Наиболее важным критерием качества карбамида является содержание в нем биурета. Биурет является продуктом термического разложения карбамида: $2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 = \text{NH}_2\text{CONHCONH}_2 + \text{NH}_3$ Он образуется в каждом узле технологической схемы. Причем, наиболее узкими местами являются стадии выпарки и подачи плава на грануляцию, где образуется около половины всего биурета, содержащегося в готовом продукте. Допустимое содержание биурета в различных сортах карбамида, колеблется в пределах - от 0,3 до 2,5% в гранулированном карбамиде и от 0,05 до 0,8 % в кристаллическом карбамиде.

В связи с тем, ФАВ при получении карбамида вводятся в горячий плав, имеющий температуру 135-140°C, представляет интерес сведения о накоплении биурета при различных концентрациях добавок ФАВ.

Для этого нами изучено влияние температуры и продолжительности смешения ФАВ с карбамидом на кинетику образования биурета (рис. 6.5-6.8). Для построения кривых через определенные промежутки времени проводили отбор карбамида и анализировали их на содержание биурета спектрофотометрическим методом по известной методике.

При проведении исследования одновременно визуально фиксировали время полного растворения добавки ФАВ, которое в зависимости от температуры и добавки (БИОН, 5-ХБИОН) колебалось в пределах 0,5 -5,0 мин. Продолжительность опытов составляла 60 мин. Жидкие ИВИН и ТПН растворяются мгновенно в плаве карбамида.

Как видно из рисунок 1-4 увеличение концентрации ФАВ в карбамиде скорость образования биурета по сравнению с карбамидом без добавки изменяется незначительно.

То же самое наблюдается при сравнительно невысоком, до 0.5%, содержании ФАВ - БИОНа и 5-ХБИОНа. Можно предположить, что это связано с изменением давления различных газовых соединений над плавом, который характеризуется кинетикой протекающих побочных физико-химических процессов в присутствии ФАВ.

При дальнейшем повышении концентрации БИОНа и 5-ХБИОНа, содержание биурета в карбамиде возрастает, а скорость растворения ФАВ резко снижается.

При реализации технологических схем получения карбамида, содержащих ИВИН, ТПН, БИОН, 5-ХБИОН в качестве физиологически активной добавки, вследствие их весьма низких (0,03 - 0,05%) концентраций содержание биурета в готовом продукте практически не изменяется и возрастает на величину не более 0,05-0.1 абс. % и полностью соответствует требованиям ГОСТа. Кроме того, согласно последних агрохимических данных, биурет не относится к токсичным химическим веществам и не оказывает губительного влияния на растения.

Анализ полученных данных свидетельствует о незначительном влиянии **ФАВ** на плотность, вязкость плава карбамида; в случае с БИОНом и 5-ХБИОНом наблюдается не существенное увеличение плотности и вязкости, тогда как в случае с ИВИНОм и ТПНОм наблюдается их незначительное понижение. Таким образом, введение ФАВ в плав карбамида, не ухудшает его реологические характеристики, и, следовательно, он может, легко транспортироваться существующими способами на стадию гранулирования.

Полученный карбамид полностью соответствует требованиям ГОСТа по содержанию биурета и другими физико-химическими показателями.

Литература

1. И.Абидов, Ф.Хошимов, А.Охундадаев. Технология азотно-фосфорных удобрений содержащих физиологически активных веществ. Монография, Наманган. НамИТИ 2019.
2. И.Абидов, Т.Ботиров, А.Охундадаев. Разработка технологии аммофоса и карбамида, содержащих физиологически активные вещества. Вестник Таджикского педагогического института, 2019 №2.

ҚАТТИҚ ФАЗАДА СИНТЕЗ ҚИЛИНГАН РУТИН:УРОТРОПИН КОМПЛЕКСЛАРИНИНГ РФА–ТАҲЛИЛИ

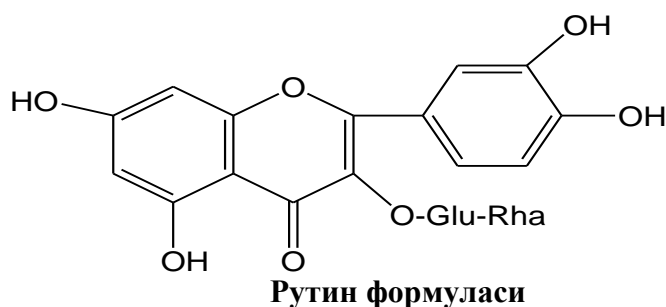
Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ
Лутпиллаева Маъсуда Хайрулло қизи, ассистент, НамМТИ

Аннотация: Мақолада флавоноид модда рутиннинг уротропин билан аралашмасига турли энергокучланишда механик ишлов таъсири рентгенофазавий анализ усулида ўрганилган. Кристалл ҳолатдаги уротропин ва унинг рутин билан аралашмалари механик фаолланганда ҳосил бўлган комплекслар майда кристал ва аморф ҳолатга эга бўлишини кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, уротропин, механик ишлов, энергокучланиш, дифрактограмма, бирикмалар, фазалар, аморф, модда.

Майдаловчи ускуналарда материал механик ишланганда янги юза ҳосил бўлиши билан биргаликда пластик деформация ҳам кузатилади. Агар соф моддани якка холда

майдаланса унинг дисперслиги, солиштирма юзаси ортади. Модда кристаллари - дефектлар, синиқ кирралар, зўриққан сохалар пайдо бўлиши ҳисобига фаоллашадилар. Агар бир неча моддалар биргаликда механик ишланиши натижасида, дисперсликни ортиши ва фаоллашганликлари сабабли, ўзаро таъсирлашиб турли типдаги комплекслар ва моддалар синтез бўлади. Шунинг учун ҳам органик моддаларни механик майдалаш ва механик фаоллаш ходисаларини ўрганиш назарий ҳамда амалий жиҳатдан долзарб ва фойдалидир. Рутин кенг физиологик таъсир спектрига эга Р витамин хусусиятли модда. Рутиндаги фенол гидроксил гуруҳлари ва 4-ҳолатдаги карбонил функционал гуруҳи бошқа бирикмалар билан молекулалараро боғ ҳосил қилиши мумкин. Майдалаш жараёни содир бўлганда моддадаги ўзгаришларни таҳлил қилишнинг асосий усулларида бири рентгенофаз таҳлил усулидир. Рентгенофазавий анализ (РФА) моддалар агрегат ҳолатини тавсифлашга имкон беради [1]. Изланишларимизда РФА-спекроскопиядан фойдаланишимизнинг асосий мақсади бошланғич моддалар ва улар аралашмасини механик активлашгача ҳамда механик активлашдан сўнг фазавий айланишлари ҳақида маълумот олиш эди.



Уротропин дифрактограммасида кучли кристал моддага хос акс сигналлар манзараси намоён бўлди. Рутин:уротропин=1:1 (м.н.) физик аралашмасининг дифрактограммасида рутин ва уротропин учун хос бўлган сигналлар ўзаро механик қўшилган манзараси кўринади. Кристаллик нисбатан пасайиб аморфлик кучаяди. Ҳамма чўққиларнинг интенсивлиги пасаяди. 20g энергокучланишда механик ишланган рутин:уротропин=1:1 (м.н.) намунасининг дифрактограммасида физик аралашмага ўхшаш манзара намоён бўлади ва айни вақтда кристаллик янада камайиб, аморфлик ортди. Энергокучланишни 60g га ошириб механик ишланган рутин:уротропин=1:1 (м.н.) намунасида ҳам кристалликнинг янада кучлироқ пасайиши ва аморфликни кучайиши кузатилди.

Бу далиллар ИҚ-спекроскопия берган маълумотларни тасдиқлайди, яъни механореактор энергокучланиши комплекслар ҳосил бўлишига таъсир этмайди, балки уларни аморфланишини кучайтиради.

Жадвал

Намуналар дифрактограммасидаги сигналлар қиймати ва интенсивлиги

Уротропин бошланғич.			Рутин:уротропин=1 :1 моль физик аралашма			Рутин:уротропин=1 :1 моль 20g, 10 минут			Рутин:уротропин=1:1 моль 60g, 10 минут		
Нур туши ш бурча ги 2θ	Чўққи узунлиги , см	Интенсивлик %	Нур туши ш бурча ги 2θ	Чўққи узунлиги , см	Интенсивлик %	Нур туши ш бурча ги 2θ	Чўққи узунлиги , см	Интенсивлик %	Нур туши ш бурча ги 2θ	Чўққи узунлиги, см	Интенсивлик %

5,35	2,79	6,05	7,80	4,30	9,33	5,10	2,3	4,99	3,80	1,4	3,04
8,55	2,90	6,29	8,80	4,70	10,2	5,65	1,5	3,25	4,00	1,3	2,80
9,50	46,1	100	9,30	21,6	46,9	7,90	4,60	9,98	6,40	2,9	6,29
13,1	5,40	11,7	11,5	4,00	8,68	8,85	4,90	10,7	7,75	4,10	8,89
16,0	37,4	81,1	13,5	5,80	12,6	9,30	22,1	47,9	7,90	4,10	8,89
18,4	6,20	13,5	16,0	10,3	22,3	11,5	3,50	7,59	8,35	4,70	10,2
18,5	7,30	15,8	16,5	3,10	6,72	13,1	3,40	7,28	8,70	4,80	10,4
22,8	11,1	24,1	20,2	1,40	3,04	13,6	5,40	11,7	9,40	22,6	49,2
24,8	9,40	20,4	22,7	2,90	6,29	15,9	7,10	15,4	11,5	2,30	4,99
28,2	3,00	6,51	24,6	1,80	3,90	22,8	3,90	8,46	11,8	1,60	3,47
31,4	2,00	4,34				24,8	3,00	6,51	13,5	4,70	10,2
34,5	6,40	13,9							13,7	4,80	10,4
									15,9	4,70	10,2
									22,6	1,60	3,47
									24,6	1,20	2,60

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак бошланғич кристалл моддалар молекуляр даражада ўзаро таъсирлашиб янги бирикмаларни ҳосил қилади, лекин механосинтезнинг ўзига хос шароитлари, яъни реакция вақтидаги юқори интенсивликдаги механик куч ва майдаловчи зўлдирлар таъсири, механосинтез қилинган бирикмаларни янги фаза ҳосил қилиб кристалланишига имкон бермайди. Натижада механосинтез қилинган бирикмалар фазалари аморф манзарали бирикмалар кўринишида шаклланади. Шундай қилиб ИҚ– ва РФА–спектрлар таҳлили кристалл ҳолатдаги уротропин ва уларнинг рутин билан аралашмалари механик фаолланганда ҳосил бўлган комплекслар майда кристал ва аморф ҳолатга эга бўлишини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Под ред. Франк-Каменецкого В.А. Руководство по рентгеновскому исследованию минералов. - Л.: Недра,1975. - стр.400.
2. Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyurov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of routine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya.
3. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
4. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.

ИМИДАКЛОПРИД ПРЕПАРАТЛАРНИНГ СУВДА ЭРУВЧАН КОНЦЕНТРАТЛАР ТАЪСИР ДОИРАСИНИ КЕНГАЙТИРИШ

Бектемиров Азизбек Обитали ўғли, стажёр-тадқиқотчи, НамМТИ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ

Икрамова Мафтуна Мардонжонова, магистрант, НамМТИ

Жахонда қишлоқ хўжалик экинларини зарарқунандалардан химоя қилиш энг долзарб муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Жумладан, ғўза ва ғалла зарарқунандалари - ширалар, трипслар, оққанотлар ва бошқаларга қарши қўлланиладиган, тизимли таъсир этувчи, кукунсимон сувда эрувчан концентрат препаратлардан фойдаланилади. Бу препаратларнинг таъсир вақти 10-15 кунни ташкил қилганлиги сабабли, маълум бир муддатдан сўнг паразитларга қарши яна ишлов берилишига зарурат туғилади. Бу эса харажатларни ортишига, экологияни бузилишига олиб келади. Жумладан Имидаклоприд каби таъсир

этувчи моддали препаратлар таъсир этиш механизimini узайтириш учун дисперслигини ортириш лозим [1].

Юқорида келтирилган салбий ҳолатларни олдини олиш мақсадида таъсир этиш вақти узайган, нисбатан юқорироқ таъсир доирага эга кукунсимон сувда эрувчан концентрат препаратлар шаклини олиш мақсадга мувофиқдир. Имидаклоприд таъсир этувчи модда сақлаган препаратларнинг суспензия кўринишидаги сувли эритма концентрати заррачалари ўлчами 1-3 мк оралиғида бўлганда кучли биофаолликка эга бўлади [2].

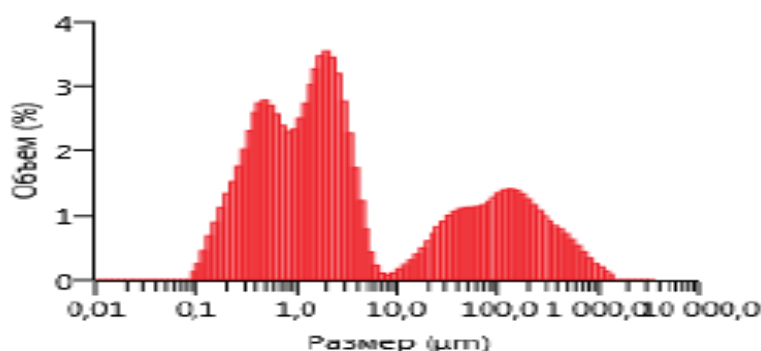
Таъсир этиш вақти узайган, нисбатан юқорироқ таъсир доирага эга кукунсимон препарат шаклини олиш мақсадида Имидаклоприд, заррачалари ўлчамига механик таъсир вақти ва майдаловчи жисмлар ўлчами, махсулот ўтиш хажми боғлиқлиги ўрганилди. Механик таъсирлар “WMSD 50 Horizontal Sand Mill” (Chongqing Yuhui Chemical Machinery, Xitoy) ускунаси ёрдамида амалга оширилди.

1-жадвал

“WMSD 50 horizontal sand mill” аппаратида ўтказилган жараёнлар омили ва натижалари

№	Тегирмон тошларининг ўлчами, мм	Тегирмондан ўтиш вақти, минут.	Махсулот ўтиш хажми, литр.	Охириги махсулот ўлчамлари, мк.
1	1.4 -1.2	30	150-180	1400-1200
2	1 - 0.8	30	150-160	200-100
3	0.6 -0.4	30	140-160	20-0.1

“Mastersizer -3000” (MALVERN, AQSH) лазер дифрактометри аппаратида ишлов берилган



махсулотдаги заррачалар ўлчами текширилди (расм).

Расм. Механик таъсирланган имидаклоприд заррачалари ўлчами ва фракцион таркиби ўзаро боғлиқлиги

Тажрибалар кўрсатишича энг қулай таъсир этувчи омиллар қуйидагича: механик таъсир вақти – 30 минут, майдаловчи жисмлар ўлчами – 0,6-0,4 мм, махсулот ўтиш хажми - 140-160 литр. Ушбу шароитда имидаклоприд моддаси заррачаларини дисперслик даражаси юқори бўлиши, 95% имидаклоприд заррачалари ўлчами 1-5 микрон оралиғида бўлиши аниқланди (1-жадвал) [3].

2-жадвал

Механик таъсирнинг имидаклоприд заррачалари ўлчамига таъсири

№	Имидаклоприд заррачалари ўлчами, мм	Имидаклоприд заррачалари миқдори, %
1	0,01-0,5	24,37
2	0,5-1	21,08

3	1-2	25,57
4	2-3	14,63
5	3-4	6,33
6	4-5	3,2
7	5-6	1,08
8	6-7	0,11
9	7-10	0
10	10-20	0,91
11	20-30	0,83
12	30-40	0,57
13	40-70	1,32

Хулоса қилиб айтганда керакли ўлчамдаги заррачаларни олиш учун моддаларга майдаловчи жисмлар таъсир этиш вақти ва уларнинг тезлигини бошқариш лозим экан. Дисперслик даражасининг ортиши имидаклоприд каби таъсир этувчи модда тутган препаратлар ўсимлик танасига кенг ёйилади ва таъсир доираси ортади. Бу ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилиш вақтини одатдаги таёрланадиган усулларга нисбатан 7-10 кунга ортишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

1. Н.Н. Мельников, К.В. Новожилов, С.Р. Белан. Справочник “Пестициды и регуляторы роста растений”. Москва. 1995.
2. Х.Х Кимсанбоев, А.Й Йўлдошев, М.М. Зоҳидов, К.Х. Халилов, И.Р. Сиддиқов, Т.А. Қосимов. Ўсимликларни кимёвий химоя қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1997. С 3-5.
3. Абидов, И., & Хошимов, Ф. Ф. (2020). Технология карбамида, модифицированного физиологически активными веществами. International scientific and technical journal “Innovation technical and technology”, 1(3), 15-20.
4. A.O.Bektemirov, F.F.Hoshimov. “Entolicho 20%” water resistance container. Scientific and technical journal of Namangan institute of engineering and technology. 2020 yil 4-son С 131-136.

“SPIROMEKTIN B” PREPARATI SINTEZI VA QO’LLANISHI **Bektemirov Azizbek Obitali o’gli, stajyor-tadqiqotchi, NamMTI** **Hoshimov Farhod Fayzullayevich, dosent, NamMTI** **Ikramova Maftuna Mardonjonovna, magistrant, NamMTI**

О‘zbekiston Respublikasida asosiy pestisidlar substansiyasi va komponentlari xorijdan valyuta xisobiga keltiriladi. Natijada ishlab chiqarilayotgan pestisidlar nisbatan qimmat bo‘lib qishloq xo‘jaligi rentabelligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Pestitsidlarning preparativ shakllarini olishda yangi tarkiblarning fizik-kimyoviy xossalarini, fiziologik faolliklarini o‘rganish, dastlabki tarkiblardan sifat jixatdan qolishmasligini ta‘minlash, yangi kompleks ta‘sirli pestisid preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasini o‘zlashtirish o‘ta dolzarb ahamiyatga ega. Shu kabi muammolarni hisobga olib o‘simlikxo‘r kanalar va ayrim akarsidlariga qarshi qo‘llaniladigan spiromektin 24% suspenziya konsentrat ko‘rinishli preparatga bioregulyator alfa-naftilsirka kislotaga qo‘shib sinovdan o‘tkazildi. Ushbu preparatdagi ta‘sir etuvchi modda avermektinlar sinfiga kiradi. Avermektinlar gamma-aminomoy kislotaga (GAMK) retseptorlarini stimulyatsiya qilish orqali ishlaydi, asab va mushaklardagi nerv o‘tkazilishini susaytirib qo‘yadi, falajlikka olib keladi. Natijada falajlangan hasharotlar bir necha kun ichida o‘ladi. Olib borilgan tajribada bioregulyator sifatida alfa-naftilsirka kislotadan foydalandik. Alfa-naftilsirka kislotaga ta‘siri va bajaradigan vazifasiga ko‘ra tabiiy auksin

indol-3-sirka kislota bilan ayni bir-biriga o'xshash: urug'larning unib chiqishini tezlashtiradi, kurtaklarni stresdan himoya qiladi va fermentatsiyani rag'batlantiradi.

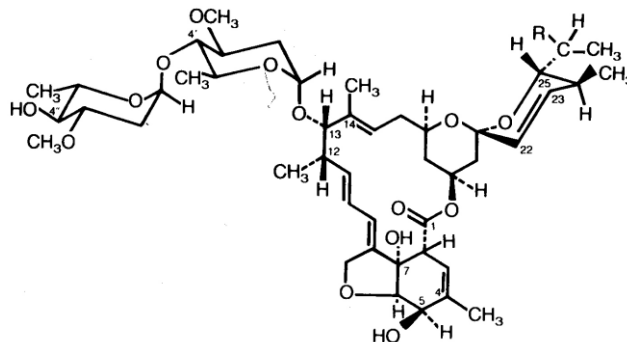
Alfa-naftilsirka kislota bog'dorchilikda daraxtlarni erta gullashdan, gullarni sovuqdan yoki mevalarni erta to'kilishdan himoya qilish uchun ishlatiladi.

Асосий параметрлари ва тавсифлари.

Препаратнинг таъсир этувчи моддаси — абамектин.

Эмпирик формуласи — $C_{48}H_{72}O_{14}$

Тузилиш формуласи:



Молекуляр массаси — 873,11

Laboratoriyada sintez qilingan “Spiromektin B” preparati fizik-kimyoviy taxlillari o'tkazildi. Dala sharoitida o'tkazilgan sinovlar “Spiromektin B” preparatining yuqori samaradorligini ko'rsatdi. “Spiromektin B” preparati bir vaqtning o'zida olma mevalarini yaxshi ushlab qolish va akarsidlardan ximoyalanishda samarali tasir ko'rsatdi.

Xulosa qilib aytganda qishloq xo'jaligi maxsulotlari yetishtirishda zararkunandalar va kasalliklarga qarshi pestisidlarni stimulyatorlar, bioregulyatorlar va sirt-faol moddalar bilan birgalikda qo'llash o'simliklarni pestisid ta'siridagi stressdan chiqarish, yaxshi o'sish va yuqori hosil olishda ijobiy samara berar ekan.

ADABIYOTLAR

1. Ш.Т. Отабоев, А.Л. Шомахмудов. Пестицидлар гигиенаси ва токсикологияси. -Т.: “Медицина”, 1979. С 3-7.
2. Н.Н. Мельников. Пестициды. Химия, технология и применение. -М.: Химия, 1987. -С 153 154,161,162.
3. С.Р. Белан, А.Ф. Грапов, г.М. Мельникова. Новый пестициды. Справочник. М.: Издательский Дом “Грааль”, 2001.
4. Н.Н. Мельников, К.В. Новожилов, С.Р. Белан. Справочник “Пестициды и регуляторы роста растений”. Москва. 1995.
5. Х.Х Кимсанбоев, А.Й Йўлдошев, М.М. Зоҳидов, К.Х. Халилов, И.Р. Сиддиқов, Т.А. Қосимов. Ўсимликларни кимёвий ҳимоя қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1997. С 3-5.
6. С.А.Маннанова, Л.Н. Чернова. Гербицидная фаолность N-алкокси- алкиланилидов монохлоруксусной кислоты. 12-й Менделеевский съезд по общ. и прикл. химии: Реф.докл. и сообщ.-ДО., 1981. №6. С 172-173.
7. Stetter J., Lunkenheimer W., Brandes W. Substituierte N-propargyl-aniline. Verfahrngi zu ihrer herstellung sowieihre verwendung als fungizide. Заявка, ФРГ 1978, № 2847287 // РЖХим, 1981, 80312П.
8. А.Ф. Грапов. Успехи химии. 68, 773-784 (1999).
9. Х. Шахидоят, Ш. Абдуллаев,Т. Султонов. Хроматографические методы анализа КМАХ и Никомизолонa и их остаточных количеств Труды 11 Западно-Украинского симпозиума по хроматографии. 2000. г.Львов.-С158

10. Х.Н. Нуриддинов, Р.К. Каримов, Ш.У. Абдуллаев. Аналитический контроль производства препаратов на основе анилидов карбоновых кислот. Республиканская научно-техническая конференция посвященная 70-летию акад. А.Г. Ганиева «Актуальные проблемы аналитической химии», Термиз, 2002\

11. Мельников Н.Н., Новожилов П.К., Белан С.Р., Пылова Т.Н. Справочник по пестицидам. М., 1985.

https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Альфа-нафтилукусная_кислота

<https://en.m.wikipedia.org/wiki/Abamectin>

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РЕАГЕНТА ИНДИГО ПОЛУЧЕННОГО ИЗ РАСТЕНИЯ ИНДИГОФЕРА

А.К.Эшчанова, З.А.Сманова

Национальный университет Узбекистана, химический факультет

Smanova.chem@mail.ru

Аннотация Синтезировано новое соединение индиго на основе растения *Indigofera Tinktoria* в качестве красителя для применения в химическом анализе при определении ионов металлов. Проведены электронные и ИК спектроскопические исследования

Ключевые слова: индиго, индигофера, химический анализ, аналитические свойства.

С 2006 года в Хорезмской области на учебно-опытных объектах Ургенчского государственного университета и академии Маъмуна проводятся эксперименты по выращиванию растения индигофера в качестве культуры в засоленных и малопродуктивных землях, не используемых в течение многих лет. Предложены и разработаны простые методы получения пигментных чернил из зеленой и сухой растительной биомассы [1]. Натуральный красящий пигмент можно получить простым способом и без лишних больших затрат.

Красящее вещество индиго представляет собой полициклическое соединение, труднорастворимое в воде, состоящее в основном из антрохинона и полициклических хинонов многоконденсированной изо- и гетероциклической структуры. Используя литературные данные [2], нами выделено красящее вещество индиго методами экстракции и хроматографии. Индиго, выделенный из растения индигофера, растворяли в различных растворителях, испытаны вода, спирты, хлороформ, ледяная уксусная кислота, трибутилфосфат и ДМСО. Из проведенных экспериментов видно, что лучшим растворителем индиго является трибутилфосфат и ДМСО. С целью изучения аналитических свойств индиго были проведены опыты с ионами металлов: Cu (II), Ni(II), Co(II). Известно, что вещество поглощает электромагнитное излучение известной длины волны, поэтому для изучения условий взаимодействия и определения количественных характеристик спектрофотометрического определения ионов металлов необходимо было выбрать оптимальную область поглощения. Для выбора оптимальной длины волны реагента и комплекса с ионами металлов оптическую плотность раствора и его комплекса измеряли при различных длинах волн.

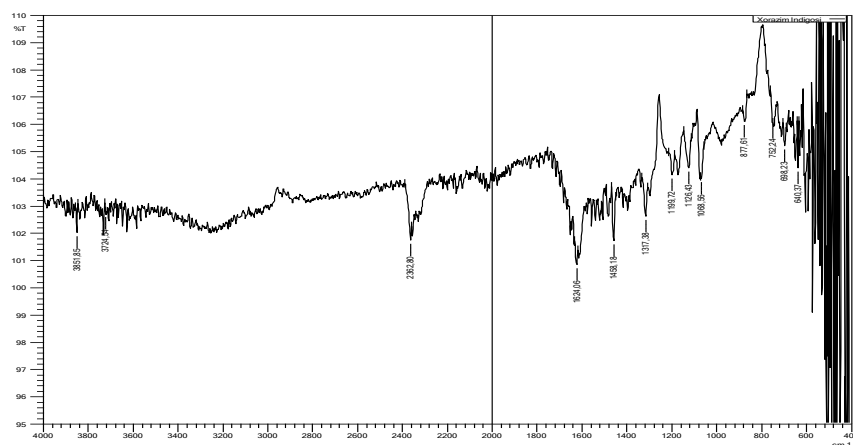


Рис.1. ИК спектр реагента индиго, полученного из растения индигоферра

На основе полученных результатов был предложен реагент индиго в качестве аналитического реагента для сорбционно-спектроскопического определения ионов металлов в оптимизированных условиях.

Литература:

[1] Saraswathi M. N., Karthikeyan M., Rajasekar S., Gopal V. Indigofera tinctoria Linn-A Phytopharmacological Review.// International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences 2012, 3(1), 164-169.

[2] Ergashev A., Eshchanov R., Yakubov G., Rakhimov A., Turdieva N., Turaeva N., Urinova H., Matchanov A. Abiotechnology of Indigofera tinctoria L. on the Saline Land of Aral Sea Basin and Producing of the Natural Plant Indigo Pigment for the Industry // J. Chem. Chem. Eng. 8 (2014) 707-716.

АНАЛИЗ ПОВЕРХНОСТИ ХИРШФЕЛЬДА СМЕШАННЫХ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПЕГАНОЛ-БРОМПЕГАНОЛ

к.х.н. А.Г. Тожибоев^{1*}, к.х.н. К.К. Тургунов², д.х.н., проф Б. Ташходжаев²

¹Университет геологических наук, Ташкент

²Институт химии растительных веществ им. С.Ю. Юнусова, АН РУз, Ташкент

*e-mail: a_tojiboev@yahoo.com

Аннотация: Структуры смешанных кристаллов пеганол-бромпеганол определена методом монокристаллического рентгеноструктурного анализа в различных соотношениях. В структурах межмолекулярные водородные связи O—H···N образуют димер. Для характеристики межмолекулярных связей проведен анализ поверхности Хиршфельда.

Ключевые слова: кристаллическая структура, трициклические производные хиनाзолина, рентгеноструктурный анализ, поверхность Хиршфельда.

Трициклические производные хиназолина, являются синтетическими аналогами алкалоида хиназолина и имеют широкий спектр биологической активности [1]. Ранее методом рентгеноструктурного анализа была установлена кристаллическая структура смешанных кристаллов пеганол-бромпеганол [2] (рис. 1). Выявлено, образование centrosymmetric димера водородными связями типа O—H···N, и смешанных кристаллов в различных соотношениях.

Анализ атом-атом контактов остается предпочтительным способом анализа молекулярной упаковки в кристаллах. К настоящему времени, в данном аспекте созданы дополнительные инструменты в качестве методов анализа. В частности, анализ поверхностей Хиршфельда стал важным инструментом, который дает дополнительное представление о

слабых межмолекулярных взаимодействиях, влияющих на упаковку молекул в кристаллах [3].

В данной работе, для изучения природы межмолекулярных взаимодействий в смешанных кристаллах пеганол-бромпеганол (**I** – $C_{11}H_{11.32}N_2Br_{0.68}$ и **II** – $C_{11}H_{11.10}N_2Br_{0.90}$), мы проанализировали поверхности Хиршфельда с помощью программы *CrystalExplorer17.5* [4].

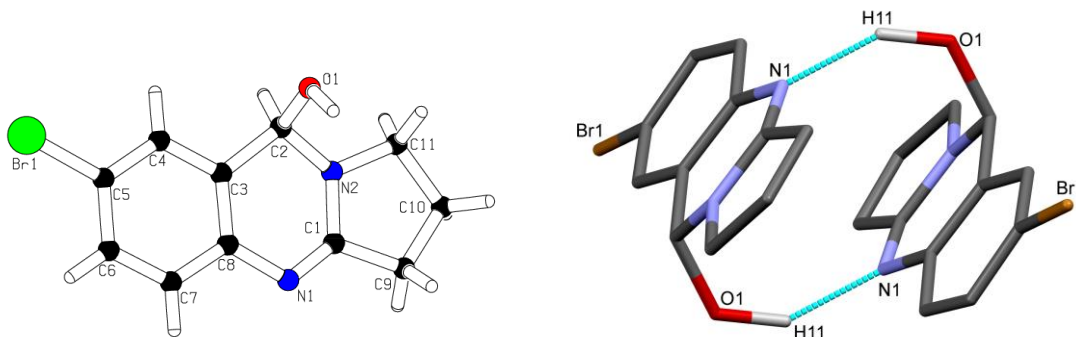


Рис.1. (слева) Ассиметрическая часть элементарной ячейки кристаллов **I** и **II** состоят из одной молекулы, показана нумерация атомов (подготовлен программой PLATON); (справа) в обоих кристаллах **I** и **II** образуется димер водородными связями O1-H1...N1, для ясности атомы H, не участвующие в водородной связи опущены (подготовлен программой MERCURY).

Поверхности Хиршфельда, сопоставленный с d_{norm} , представлен на рисунке 2. Белая поверхность указывает на контакты с расстояниями, равными сумме радиусов Ван-дер-Ваальса, а красный и синий цвета указывают на расстояния, меньшие или большие, чем радиусы Ван-дер-Ваальса, соответственно.

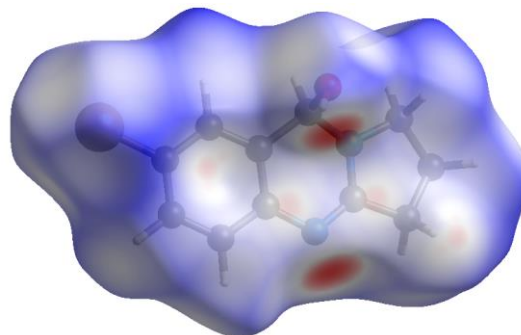


Рис.2 Вид трехмерной поверхности Хиршфельда, сопоставленный к d_{norm} .

На рисунке 3 представлен график двумерного «отпечатка пальца» поверхности Хиршфельда для кристаллов **I** и **II**, полученный с помощью d_e и d_i функций, указывающие вклады индивидуальных взаимодействий в формировании кристаллической упаковки.

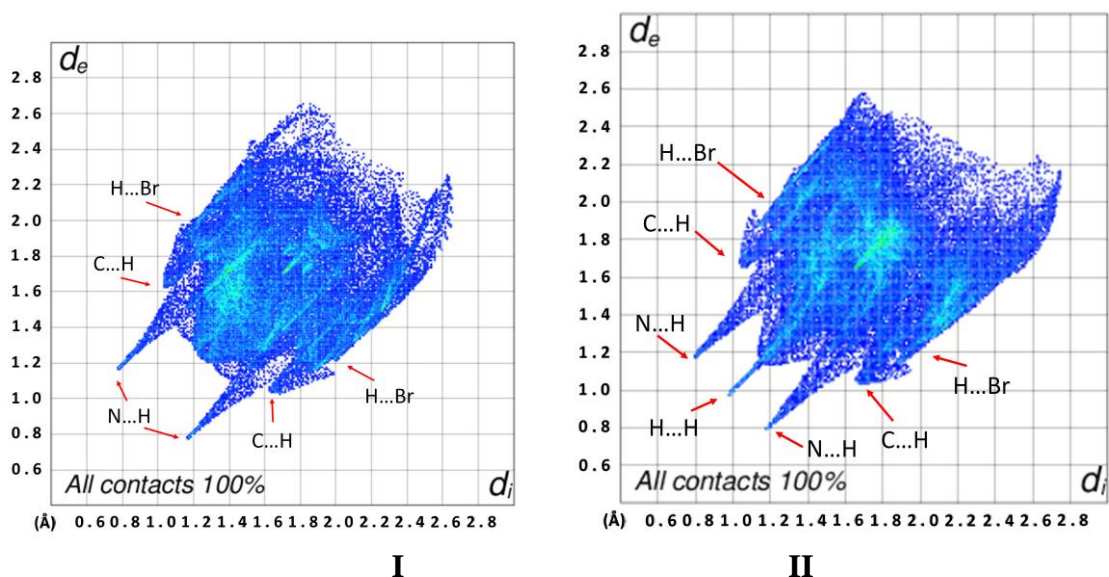


Рис. 2. Полные двумерные графики “отпечатков пальцев” для исследуемых соединений **I** и **II**, показывающие взаимодействия имеющие основной вклад: $H\cdots H$, $H\cdots C/C\cdots H$ и $H\cdots N/N\cdots H$. Значения d_i и d_e являются ближайшими внутренними и внешними расстояниями (в Å) от заданных точек на контактах поверхности Хиршфельда.

Таким образом, анализ поверхности Хиршфельда выявил, что $H\cdots H$, $C\cdots H/H\cdots C$, $Br\cdots H/H\cdots Br$ контакты вносят основной вклад в формировании кристаллических упаковок кристаллов изученных соединений.

- [1] Shakhidoyatov Kh.M., Elmuradov B.Zh. // Chem. Nat. Compd. **50**, 2014, p. 781–800.
- [2] Тожибоев А.Г., Ташходжаев Б., Тургунов К.К., Мукаррамов Н.И., Шахидояттов Х.М. // Журнал структурной химии, 48(3), 2007, с. 575-580.
- [3] Spackman M. A., Jayatilaka, D. // CrystEngComm, 11, 2009, p. 19–32.
- [4] Turner M. J., McKinnon J. J., Wolff S. K., Grimwood D. J., Spackman P. R., Jayatilaka, D., Spackman, M. A. // CrystalExplorer17. The University of Western Australia. 2017.

ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШГА ҚАРАТИЛГАН МЕЪЁРИЙ-ҲУҚУҚИЙ ХУЖЖАТЛАР ВА УЛАРНИ ТАЪЛИМДА ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШНИНГ АЙРИМ МАСАЛАЛАРИ

Ёрматов Илмидин Тошматович
 Фарғона поитехника институти
 “Менеджмент” кафедраси мудири

Аннотация: Ушбу тадқиқотда таълим сифатини ошириш жараёнида меърий-ҳуқуқий хужжатларнинг, шу бўлган бир қаторда илгор педагогик технологияларни амалий аҳамияти ёритилган. Тадқиқот доирасида тегишли тавсиялар ва хулосалар келтирилган..

Таянч сўзлар: таълим соҳаси, олий таълим тизими, ижтимоий-иқтисодий ривожланиш, инновацион ва технологик зоялар

Дунёнинг етакчи ривожланган давлатлар тажрибаси таълим соҳаси мамлакат истикболини белгиловчи ва иқтисодийнинг барча соҳаларига малакали кадрларни етказиб берувчи муҳим тармоқ ҳисобланади. Таълим соҳасида ислохотларнинг тўхтаб қолиши эса замон билан ҳамнафас бўлган кадрлар таъминотини сустрасувига ва иқтисодий ўсишнинг пасайишига олиб келади. Иқтисодийнинг соҳаларини ривожлантириб бориш ҳамда ижтимоий ва иқтисодий жиҳатдан ўсишга эришиш таълим соҳасини ривожлантирмасдан туриб эришиб бўлмайди.

Ҳозирда Республикада таълимнинг барча босқичларида тенг ислохотлар юритилиб келмоқда. Мактабгача таълим муассасаларида, мактаб таълимида олиб борилган ислохотларнинг узвийлигини таъминлаш учун олий таълим тизимини ҳам такомиллаштиришнинг меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари шулар жумласидандир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 8 октябрдаги Ф-4724-сон фармойиши билан ташкил қилинган Ишчи гуруҳ томонидан олий таълим тизимидаги ҳолатни ўрганиш натижаларига кўра, бир қатор олий таълим муассасаларида ҳали ҳам илмий-педагогик салоҳиятнинг пастлиги, таълим жараёнларини ахборот-услубий ва ўқув адабиётлари билан таъминлаш замонавий талабларга жавоб бермаслиги, уларнинг моддий-техника базасини тизимли янгилашга эҳтиёж мавжудлиги аниқланди.

Олий таълим тизимида ўз йўналишлари бўйича дунёнинг етакчи илмий-таълим муассасалари билан яқин ҳамкорлик алоқалари ўрнатиш, ўқув жараёнига илғор хорижий тажрибаларини жорий этиш, айниқса, истикболли педагог ва илмий кадрларни хорижий етакчи илмий-таълим муассасаларида стажировкадан ўтказиш ва малакасини ошириш борасидаги ишлар етарли даражада олиб борилмапти.

Олий таълим тизимини тубдан такомиллаштириш, мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор вазифаларидан келиб чиққан ҳолда, кадрлар тайёрлаш мазмунини тубдан қайта кўриш, халқаро стандартлар даражасига мос олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш учун зарур шароитлар яратилишини таъминлаш мақсадида Республика таълим соҳасида туб бурилишлардан бирига сабабчи бўлган “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон республикаси Президентининг 2017 йил 21 апрелда ПҚ-2909-сонли қарори қабул қилинди.

Қабул қилинган қарорга кўра олий таълим тизимини келгусида комплекс ривожлантиришнинг энг муҳим вазифалари белгилаб берилди. Қарорнинг муҳим аҳамиятини кўрсатадиган яна бир жиҳат шундан иборатки, мамлакатимиз Президенти томонидан ҳар бир олий таълим муассасаси бўйича конкрет параметр ва кўрсаткичларни ўз ичига олган манзилли ривожлантириш дастурлари тасдиқланди.

Таълим-тарбия жараёнларининг сифати устидан самарали давлат назоратини ўрнатиш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Таълим сифатини назорат қилиш бўйича давлат инспекцияси ташкил этилди.

Унинг асосий вазифаси — таълим-тарбия жараёни, профессор-ўқитувчилар таркиби, таълим тизимида кадрлар тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш сифати ҳамда мулкчилик шакли ва идоравий бўйсунушидан қатъи назар, таълим муассасаларини аттестация ва давлат аккредитациясидан ўтказиш, таълим-тарбия сифатини назорат қилиш бўйича давлат сиёсатини амалга оширишдан иборат.

Кейинги йилларда мамлакатимизда ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг устувор йўналишларига ҳамда халқаро стандартлар талабларига мос келадиган олий таълим тизимини яратиш бўйича кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда.

Шу билан бирга олий таълим муассасаларида таълим сифатини оширишга, республикада амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотлар, ижтимоий ва иқтисодий соҳалардаги янгиланишларда ушбу муассасаларнинг фаол иштирокини таъминлашга тўсик бўлаётган бир қатор муаммолар сақланиб қолмоқда, хусусан:

биринчидан, олий таълим тизимида ўқитишни ташкил этиш жараёни, таълим олаётган талабалар билиминини баҳолаш тизими бугунги кун талабларига жавоб бермапти;

иккинчидан, профессор-ўқитувчиларнинг фаолиятини, билимини ва педагогик кўникмасини баҳолашнинг замонавий тизими мавжуд эмаслиги таълим сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда;

учинчидан, олий таълим муассасаларидаги таълим жараёни устидан самарали жамоатчилик назоратининг ўрнатилмаганлиги ушбу соҳада кўплаб муаммоларнинг, энг аввало, коррупция ҳолатларининг сақланиб қолишига сабаб бўлмоқда;

тўртинчидан, олий таълим муассасаларининг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ва тизимли ўзгаришлардаги иштироки ҳамда ташаббускорлиги сезилмаяпти, уларнинг ушбу йўналишдаги фаолияти ханузгача қониқарсиз бўлиб қолмоқда;

бешинчидан, республикамизда олиб борилаётган туб ислохотларнинг мазмуни ва моҳиятини оммавий ахборот воситалари орқали халқимизга, кенг жамоатчиликка тушунтиришда олий таълим муассасаларининг фаол иштироки йўлга қўйилмаган;

олтинчидан, олий таълим муассасалари инновацион ва технологик ғоялар билан фикр алмашадиган мулоқот марказларига айланмаган, тегишли соҳаларда мавжуд муаммо ва камчиликларни тизимли ўрганиш, таҳлил қилиш ва уларнинг ечими бўйича таклиф киритиш борасида профессор-ўқитувчилар, ёш олимлар ва талабаларнинг ташаббус кўрсатишлари учун зарур шарт-шароитлар яратилмаган.

Адабиётлар рўйхати:

1. Тоштемирова С. А., Мухаммадиев Л. Ф. ТАЪЛИМ СИФАТИ БОШҚАРУВИ ВА БУ ЙЎНАЛИШДАГИ ХАЛҚАРО МОДЕЛЛАРНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 3.
2. Максудов М. А., Ёрматов И. Т., Максудов Ж. А. К вопросам эффективного использования финансовых ресурсов на предприятии //Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №. 6-2.
3. Тоштемирова С. А., Мухаммадиев Л. Ф. ТАЪЛИМ СИФАТИ БОШҚАРУВИ ВА БУ ЙЎНАЛИШДАГИ ХАЛҚАРО МОДЕЛЛАРНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 3.

БОШҚАРИЛАДИГАН АРХИТЕКТУРАЛИ ПАН-КРЕМНЕЗЕМ ГИБРИД КОМПОЗИТЛАРНИ ОЛИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИХАТЛАРИ

Маматов Жайхун Қутлимурот ўғли, Собитов Миразим Азиз ўғли, Катгаев Нуритдин Тўраевич, Акбаров Ҳамдам Икромович
Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш.

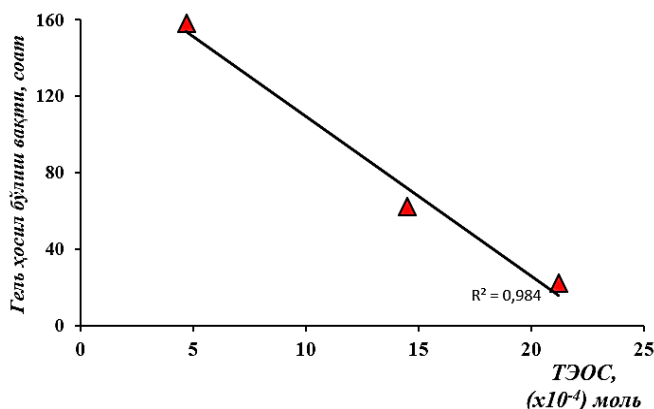
Аннотация. Белгиланган параметрларга эга бўлган ПАН-кремнезем нанокөмпозитларни зол-гел жараёнини бошқариши орқали синтез қилиши, “Нитрон”-ТЭОС системасида гел ҳосил бўлиши кинетикасига турли омилларнинг таъсири ва турли темплатларнинг мавжудлиги гибриды композитнинг структура ҳосил қилишига таъсирини аниқлаш масалалари кўриб чиқилган.

Таянч сўзлар. “Нитрон”, Полиакрилонитрил, Кремнезем, гибриды композиция.

Бугунги кунда жаҳонда полимер-кремнезем гибриды композитлари истиқболли инновацион материаллар сифатида қаралмоқда. Ўзига хос хусусиятларнинг хилма-хиллиги туфайли улар турли мақсадларда катализаторлар, мембраналар, химоя қопламалари, датчиклар, сорбция материаллари сифатида турли соҳаларда кенг қўлланилади. Шунинг учун белгиланган физик-кимёвий хоссаларга эга бўлган арзон, юқори самарали ва экологик тоза маҳаллий кичик ўлчамли полимер-кремнезем материалларини яратиш алоҳида аҳамият

касб этади. Нанокөмпозицион материалларнинг синтези ва термодинамик хоссаларини ўрганиш, уларни физик-кимёвий тадқиқот натижалари билан қиёслаш ва ушбу хоссалар синтез жараёнларининг шароитларига қандай боғлиқ эканлиги ҳозирда муҳим масалалардан бири ҳисобланади. [1].

Органик ва ноорганик гибрид нанокөмпозит материаллар олишда золь-гель усулидан фойдаланилган. Ушбу тадқиқот доирасида органик қисм сифатида “Навоийазот” заводининг “Нитрон” (ПАН) толасидан ҳамда ноорганик қисм сифатида кремнезем олинган. Кремнезем яхши термик барқарорлиги ва гидрофилликка эга бўлганлиги сабабли “Нитрон” толасининг мустаҳкамлик, иссиқликка чидамлик, гигроскопиклик хусусиятларини яхшилаши кутилган.



ТЭОС, ПАН (“Нитрон”) тутган реакция системасида гель ҳосил бўлиш вақтининг ТЭОС миқдорига боғлиқлиги

ТЭОС ($\times 10^{-4}$) моль	Гель ҳосил бўлиш вақти, соат
4,72	158
14,50	62
21,22	22

1-расм. Гель ҳосил бўлиш вақтининг ТЭОС миқдорига боғлиқлиги

Нитрон толаси учун эритувчи сифатида диметилфармаид (ДМФА) ва прекурсор сифатида тетрээтоксилан (ТЭОС) дан фойдаланилган. Тажириба натижаларидан ТЭОС қўшиб борилиши билан оқувчанликнинг йўқолиш вақти орасидаги боғлиқлик олинди: реакция аралашмага қўшилаётган ТЭОС нинг миқдори ортиб бориши билан гел ҳосил бўлиш вақти сезиларли камаяди. Масалан, $4,72 \cdot 10^{-4}$ моль ТЭОС қўшилганда оқувчанликнинг йўқолиш вақти 158 соат бўлса, $21,22 \cdot 10^{-4}$ моль ТЭОС қўшилганда вақт 22 соатгача камаяди. Гел ҳосил бўлиш эффектининг камайиши ПАН нинг миқдори ТЭОС га нисбатан ортишида ПАН макромолекулаларининг экранловчи таъсири ортиши, натижада зол заррачаларининг ўзаро таъсири ва гел ҳосил бўлиш жараёнининг секинлашиши билан тушунтирилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Маматов Ж.К., Бахромова И.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И // Исследование изотерм адсорбции в рамках полимолекулярной теории БЭТ и термодинамика взаимодействия полимер-растворитель // Universum: химия и биология: научный журнал. – № 10(88). Часть 2. 67-70 ст.

КИСЛОТАЛИ МУҲИТЛАРДАГИ КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРЛАРИНИНГ КИНЕТИК ВА ТЕРМОДИНАМИК ТАДҚИҚОТИ

Ражабов Юсуфбой Нураддин ўғли, Шокиров Низомиддин Мухиддин ўғли, Каримова Малика Бахтиёр қизи, Акбаров Ҳамдам Икромович

Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш.

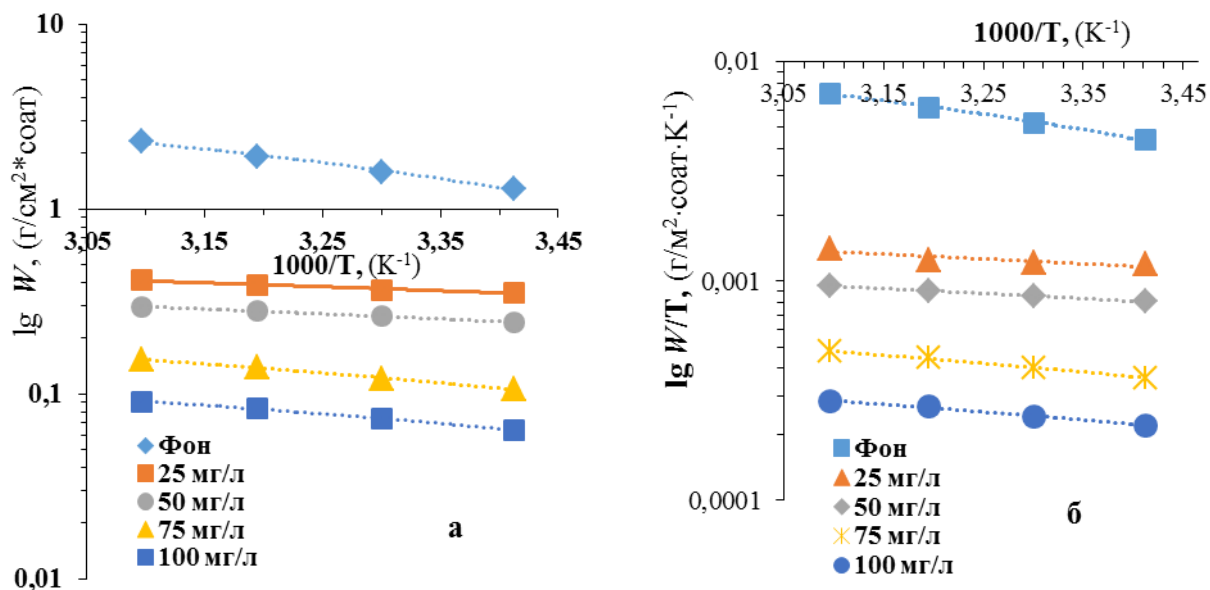
Аннотация. Диметилоламинотиокарбамид фосфат олигомери ва моноэтаноламиннинг вакуумда ҳайдаш куб қолдиги асосида олинган композицион ингибиторнинг кислотали шароитдаги коррозияни олдини олиш жараёнидаги кинетик тадқиқотлари ўрганилди. Ингибирлаш жараёнининг фаоллиги энергияси, фаоллиги энталпияси ва энтропияси аниқланди.

Таянч сўзлар. Диметиламинотиокарбамид фосфат, моноэтанолламиннинг вакуумда ҳайдаш куб қолдиги, композицион ингибитор, Аррениус графиги, ўтиш ҳолат графиги, фаолланиш энергияси, энтальпия, энтропия.

Металлар коррозияси – пўлат материалларнинг турли ташқи таъсирлар натижасида оксидлаб ўз хоссаларини йўқотиб, ярқисиз ҳолатга келишидир. Коррозия жараёнининг юзага келтирувчи омиллардан бири бу кислотали эритмалардир. Саноат миқёсида кислотали муҳитлар кенг кўламда қўлланилади. Пўлат қувурларнинг ички қисмларини кислотали эритмалар билан тозалаш, пўлат юзаларни кимёвий тозалаш ва нефт қудуқларидаги кислотали муҳитлар шулар жумласига киради. Пўлат материалларни ички юзасини кислотали муҳитдаги коррозиядан ҳимоя қилиш учун коррозияга қарши ингибиторлардан фойдаланиш самарали усул ҳисобланади, чунки бу усул технологик жиҳатдан қулай, арзон ва экологик хавфсиз усул ҳисобланади [1,2].

Энг яхши коррозия ингибиторлари таркибида электронга бой гетероатомлар (С, Р, О ва N), функционал гуруҳлар (–COOH, –OH, –NH ва –SH) ва делокаллашган цикллар – электронларга бой ароматик ҳалқалар мавжуд бўлиб, улар металл сиртидаги темирнинг бўш d-орбиталлари билан юпқа ҳимоя қаватлари ҳосил қилади [3].

Ушбу ишда коррозияни олдини олиш учун диметиламинотиокарбамид фосфат олигомери ва моноэтанолламиннинг вакуумда ҳайдаш куб қолдиги асосида олинган композицион типдаги ингибиторнинг турли ҳарорат ва концентрацияларда юқори агрессив кислотали тузли фон эритмадаги (HCl + 1% NaCl, pH=2,37) коррозияга қарши хусусиятлари тадқиқ қилинди. Ишчи эритмага ингибитор киритилган ва киритилмаган ҳолатлар учун коррозия тезликлари аниқланди.



1-расм. ДМАТКФ + МЭАҚК (1:1) композицион ингибитори учун кинетик тадқиқотлар асосида олинган Аррениус (а) ва ўтиш ҳолат графикалари (б).

Жараённинг фаолланиш энергияси топиш учун Аррениус тенгламасидан (1) фойдаланилди:

$$W_{\text{грав}} = A \exp\left(\frac{-E_a}{RT}\right) \quad (1)$$

бу ерда: E_a – фаолланиш энергияси (кЖ/моль), R – универсал газ доимийси (8,314 Ж/моль·К), T – ҳарорат (К), A – Аррениус пре-экспонентлик коэффициенти.

Аррениус тенгламаси ёрдамида ингибирлаш жараёнининг фаолланиш энергияси аниқлаш учун турли ҳарорат ва концентрацияларда олинган коррозия тезликлари орқали $\lg W$ нинг $1000/T$ га боғлиқлик графиги чизилиб, чизикнинг оғиш бурчаги тангенс топилади. Бу ерда $\text{tg}\alpha$ фаолланиш энергияси билан қуйидагича боғланган: $\text{tg}\alpha = -E_a/2,303 \cdot R$ (1а-расм).

Фаолланиш энтальпияси (ΔH_{ϕ}) ва энтропияси (ΔS_{ϕ}) нинг қийматларини топиш учун қуйидаги ўтиш ҳолат тенгламасидан (2) фойдаланилди:

$$W_{\text{грав}} = \frac{RT}{Nh} \exp\left(\frac{\Delta S_{\phi}}{R}\right) \exp\left(-\frac{\Delta H_{\phi}}{RT}\right) \quad (2)$$

бу ерда: h – Планк доимийси ($6,626 \cdot 10^{-34}$ м²кг/с) ва N – Авагадро доимийси.

Ўтиш ҳолат эгрлари чизилиб (1б-расм), графикнинг қиялик бурчак тангенси орқали ($\text{tg}\alpha = -\Delta H_{\phi}/2,303 \cdot R$) фаолланиш энтальпияси аниқланди. Эгрларнинг ордината ўқи билан кесишиши нуқтасидан [$\lg(R/Nh) + (\Delta S_{\phi}/2,303 \cdot R)$] фаолланиш энтропияси топилди (1-жадвал).

1-жадвал

ДМАТКФ + МЭАҚК (1:1) ингибиторининг кинетик ва термодинамик параметрлари

	-	25 мг/л	50 мг/л	75 мг/л	100 мг/л
Ea (кЖ/моль)	62,00	8,10	4,40	2,87	1,15
ΔH (кЖ/моль)	166,58	11,49	9,57	7,66	3,83
ΔS кЖ/(моль·К)	457,25	-136,31	-155,45	-168,86	-182,26

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра ингибитор киритилмаган системаларнинг фаолланиш энергияси қиймати катта қийматга тенг бўлиб, ингибитор киритилгач эса фаолланиш энергиясининг камайиши кузатилди. Буни ингибитор молекуласи фон эритма таркибидаги молекулаларга қараганда пўлат билан осонроқ тасирлашиши билан тушунтириш мумкин. Ингибиторнинг концентрацияси ортиши билан фаолланиш энергияси янада камайиши кузатилди. Эритмада ингибитор молекулаларининг кўпайиши фаол марказлар тўқнашувининг ортишига олиб келади. Ингибитор концентрациясининг ортиши натижаси фаолланиш энергиясини камайиши шу билан изоҳланади.

Фаолланиш энтальпиясининг миқдори мусбат қийматларни қабул қилиб, ингибиторсиз муҳитда катта бўлиб, ингибитор киритилгач камайиши аниқланди. Бу эса ингибиторсиз муҳитнинг фаолланиши учун ингибиторли муҳитга қараганда кўпроқ энергия кераклиги яни ингибитор киритилса жараён осон боришини англатади. Ингибиторсиз муҳитда фаолланиш энтропиясининг мусбат бўлиши коррозия жараёнининг ўз-ўзича боришини, ингибитор киритилгач фаол марказларда коррозияланиш бормаслиги сабабли энтропия манфий қийматларни қабул қилишини кўришимиз мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- Berdimurodov E., Kholikov A., Akbarov Kh., Guo L. Experimental and theoretical assessment of new and eco-friendly thioglycoluril derivative as an effective corrosion inhibitor of St2 steel in the aggressive hydrochloric acid with sulfate ions // Journal of Molecular Liquids. –2021. – Т.335. –С. 116168.
- Ражабов Ю.Н., Акбаров Х.И., Гуро В.П., Фузайлова Ф.Н. Анतिकоррозионные свойства ингибиторов кислых сред на основе меламина // “Ўзбек кимё журнали” Узбекский научно-техн. и произв. журнал. Тошкент-2020. №2. 36-41 б.
- Berdimurodov E., Kholikov A., Akbarov Kh., Obot I.B., Guo L. Thioglycoluril derivative as a new and effective corrosion inhibitor for low carbon steel in a 1 M HCl medium: Experimental and theoretical investigation //Journal of Molecular Structure. – 2021. – Т. 1234. – С. 130165.

DEZODORANTNING KIMYOVIY TARKIBI

Asqarov I.R O'zbekiston Tabobat akademiyasi raisi, kimyo fanlari doktori, professor Qirg'izov SH.M. professor, magistrant O.S.Mavlonova Andijon davlat universiteti

Annotatsiya-Ushbu maqolada dezodorantning kimyoviy tarkibi asosida sinflash va TIFTN da nechanchi guruhda joylashganligi o'rganilgan.

Kalit so'zlar-dezodorant, kosmetika, parfyumeriya, alyumin.

Vatanimizda ishlab chiqarilayotgan tovarlar nafaqat o'zimizning bozorlarimizda asosiy o'rinni egallab kelmoqda, balki, boshqa mamlakatlarga ham eksport qilinmoqda. Shuning bilan birga mamlakatimizga turli xildagi tovarlar import qilinmoqda. Shuningdek, nooziqovqat mahsulotlari orasida kosmetik va parfumeriya vositalari eng ko'p import qilinadigan tovarlardan biridir. Ayniqsa, bugungi kunda murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'lgan turli xildagi dezodorantlardan foydalanmaydigan insonni uchratish qiyin. Lekin dezodorantlarning inson organizmiga, atrof muhitga bo'lgan ta'sirini o'rganish hamda ularning kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash yetarli darajada o'rganib chiqilmagan. Shuning uchun dezodorantlarni kimyoviy tarkibi asosida tasniflash va sertifikatlash dolzarb masalalardan biridir. Sanoatda ishlab chiqariladigan ko'pchilik dezodorantlar tarkibida zaharli moddalar bo'lishi bilan birga tez alanganuvchan, uchuvchan birikmalarni o'zida tutadi. Bu bilan inson nafas olish yo'llari, og'iz bo'shlig'i, asab tizimi va terida allergik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shu boisdan hozirgi kunda ishlab chiqariladigan kosmetik va parfumeriya vositalarini tarkibini o'rganib, ularga (jahon talablariga mos ravishda ishlab chiqarish) tegishli sertifikatlar berish bugungi kunning dolzarb vazifalaridandir. Bu vazifalarni ilmiy asoslangan holda hal etish orqali xalqimiz sog'lig'iga va mamlakatimiz iqtisodiyotiga katta foyda keltiradi.

Dezodorantlarni xuddi dori vositasi singari qo'llash yo'riqnomasi bo'ladi. Ularni toza va quruq teriga, iloji bo'lsa kechqurun uyqudan avval, terining fenning iliq havosidan quritib, keyin surtiladi. Ana o'shanda kimyoviy moddalar teriga singib, o'z ta'sirini ko'rsata boshlaydi. Nam teriga sepilgan yoki surtilgan har qanday dezodorant butunlay besamar hisoblanadi. Dezodorantlar ter hidini bartaraf etish uchun qo'llanilib, ularning quruq hamda suyuq, sharikli va aerezolli turlari mavjud. Dezodorantlar turli alyumin, flakonlarda qadoqlanadi. Umumiy parfyumeriya vositalari O'zR TIF TN da VI bo'limining 33-guruhida 3304, 3305, 3306, 3307 tovar pozitsiyalarda tasniflanadi. Hozirda dezodorantlar tarkibida kimyoviy moddalar saqlaydi. Biz uning tarkibini tabiiy o'simliklardan olingan vositalar bilan boyitib, davolash xususiyatiga ega bo'lgan dezodorantlar olish ustida ilmiy ishlar olib bormoqdamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov. Tabobat qomusi T: "Mumtoz so'z" nashriyoti 2019-yil.
2. I.R. Asqarov, Sh.M. Qirg'izov, Q.M. Karimqulov, B.Yo. Abdug'aniyev, A.M. Jo'rayev, M.Yo. Imomova. *Tovarlar kimyosi Yangi asr avlodi Toshkent* 2019.

RAPHANUS SATIVUS L. ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗ МЕВАСИНИНГ МАКРО- ВА МИКРОЭЛЕМЕНТ ТАРКИБИ

¹Дехконов Р.С., кимё фанлари номзоди, доцент.

¹Абдуллаев Ш.В., кимё фанлари доктори профессор

²Маматкулова С.А., катта ўқитувчи

1-Наманган давлат университети, 2-Фарғона давлат университети

Инсоният қадимдан турли касалликларни даволашда шифобахш ўсимликлардан фойдаланиб келганлар.

Дунё бўйича ўсимликларнинг 320 мингдан зиёд тури тавсифлаб берилган бўлиб, улардан фақат 21 минг туридан тиббиётда фойдаланилади. Дунё аҳолисининг саломатлигини таъминлашда ўсимликлар асосида ишлаб чиқилган дори воситалари муҳим аҳамиятга эга. Ҳозирги замон тиббиётида ўсимликлардан олинадиган доривор воситаларга қизиқиш кундан-кунга ортиб бормоқда. Бунга асосий сабаб, уларнинг синтетик дори воситаларига нисбатан кам заҳарлилиги ва қўлланиш микдорининг камлигидир. Бу эса ўсимлик хомашёлари асосида янги дори воситаларини яратишни талаб этмоқда.

Жаҳон миқёсида янги биологик фаол моддаларга эга ва фармакологик самарадор бўлган ўсимлик хомашёларини ўрганишга оид тадқиқотларга катта эътибор қаратилмоқда. *Raphanus sativus L.* туркумига мансуб ўсимликларни ўрганиш натижасида ўсимликлар таркибидан ажратиб олинган моддалар, оксил, витамин, углеводлар, алкалоидлар, минерал тузлар, крахмал, целлюлоза фармацевтика саноатида кенг фойдаланилади. Шу туркумга мансуб ўсимлик турларидан физиологик фаол моддаларни ажратиб олиш, янги хосилаларини синтез қилиш, тиббиётда самарали янги дори воситаларни яратиш энг муҳим муаммолардан биридир.

Ўсимликлар таркибидаги доривор моддалар билан биргаликда кўп миқдорда турли - хил кимёвий элементлар ҳам мавжуд бўлиб, улар биргаликда юқори биологик фаоликка ҳамда организмга таъсир механизмига эгадир [1-5].

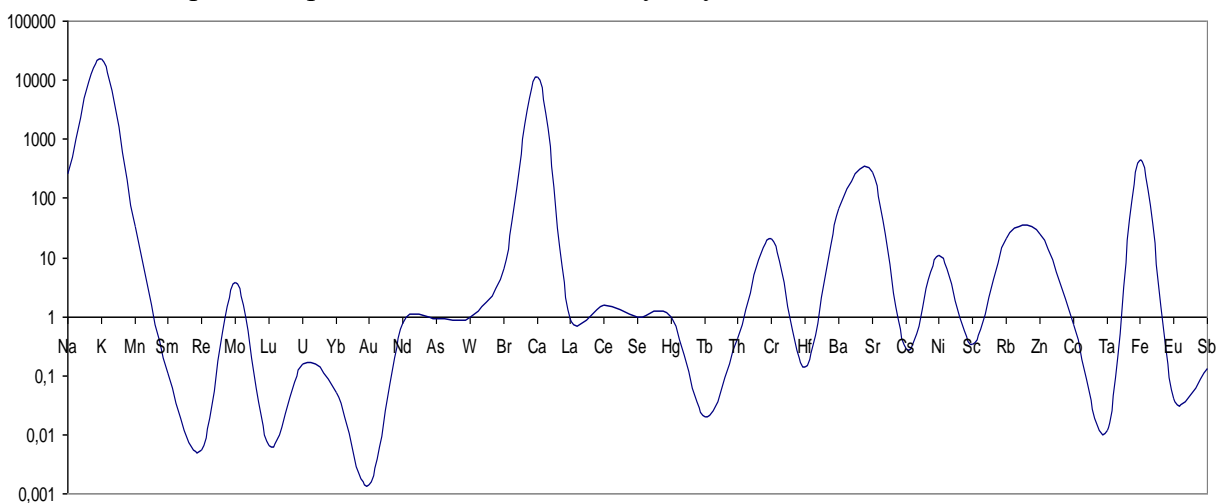
Шу ўринда Ўзбекистон турли ўсимлик-сабзавот ва меваларни дунё бозорига етказиш бўйича етакчилар сафидадир. Фарғона водийси эса қулай иқлим шароитида турли мева ва сабзавотларни кўплаб етиштирадиган худуд бўлиб, унда ўстирилган сабзавот ва меваларнинг кимёвий таркиби дунё стандарт ва сертификат талабларига мос келишини ўрганиш зарурати мавжуддир. Шунинг учун, ҳозирги кунда ўсимликлар таркибидаги биологик фаол моддалар ва кимёвий элементлар таркибини таҳлил қилиш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Ушбу тадқиқот ишида Фарғона водийсида етиштирилган Марғилон яшил турпи таркибидаги макро- ва микроэлементларнинг миқдорини аниқлаш Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Ядро физикаси институтининг аналитик лабораториясида инструментал нейтрон-активацион таҳлил қилиш ёрдамида амалга оширилди.

Элементларни аниқлашда қўлланилган нейтрон-активациявий таҳлил усулининг максимал хатоси 14% дан ошмайди, бу биологик намуналарни ўрганиш талабларига тўлиқ жавоб беради.

Ўтказилган тадқиқотлар 35 та кимёвий элементни аниқлашга имкон берди (1-расм). У ёки бу элементни аниқлашнинг тўғрилиги ва олинган маълумотлар МАГАТЭ Algae IAEA 0393 ва Lichen IAEA 336 стандартларининг сертификатланган қийматлари, шунингдек NIST стандарт маълумот материаллари 1572 – CITRUS LEAVES билан таққослаб текширилди. Олинган маълумотларни статистик ва математик қайта ишлаш компьютер маълумотларини қайта ишлаш (Microsoft Excel тўплами ва регрессия) усуллари ёрдамида амалга оширилди.

Олинган натижалардан маълум бўлдики, кундалик шароитда кўпроқ миқдорда истеъмол қилинадиган Марғилон яшил турпида 35 кимёвий элементларнинг миқдори руҳсат этилган концентрация даражасида эканлиги маълум бўлди.



1-расм. *Raphanus sativus L.* ўсимлиги илдиз мевасининг макро- ва микроэлементлар миқдори.

Маълумки, биоорганик ионлар кўпгина ферментлар таркибига бирикади ва организмдаги биологик жараёнда қатнашади [4-5].

Олинган натижалар шуни кўрсатмоқдаки, *Raphanus sativus L.* илдиз меваси таркибида захарли элементлар (кўрғошин, мишяк, қалай, стронций ва бошқалар) деярли жуда ҳам кам миқдорда ёки умуман учрамайди. Бу эса *Raphanus sativus L.* (Марғилон яшил турпи) хом ашёси экологик жихатдан тоза эканлигидан далолат беради. Аҳамиятлиси шундаки, кундалик шароитда кўпроқ миқдорда истеъмол қилинадиган Марғилон яшил турпида юқоридаги 35 кимёвий элементлардан энг юқори миқдорда қуйидаги элементлар: К, Мп, Ре, Мо, Nd, As, Br, Ca, Tb, Th, Cr, Sr, Ni, Rh, Co, Sb учради.

Биоорганик элементлар (кальций, магний, калий, мис, кадмий, марганец, рух)ларнинг миқдори инсон хаёти учун керакли бўлган концентрация чегарасида тўпланар экан.

Олинган натижаларга кўра *Raphanus sativus L.* (Марғилон яшил турпи) ўсимлиги К, Са, Fe, Na, Sr, Zn ва Мп каби организмнинг хаётий фаолияти учун зарур бўлган элементларнинг табиий манбаи ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуллаев Ш.В., Дехконов Р.С., Маматкулова С.А. Доривор ўсимликлар кимёвий таркиби. //Товарлар кимёси ва халқ табобати муаммолари ва истиқболлари. VII-Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. АндДУ. 18-19 сентябр. 2020 й. 340-343 бет.

2. Маматкулова С.А., Дехконов Р.С., Абдуллаев Ш.В., Матмуродов У.У., Нишанова Р.М. *Raphanus Sativus* туркуми ўсимликларининг биологик фаол моддалари. //«Народная медицина: прошлое и будущее» Материалы международной научно-практической онлайн конференции с участием международных партнерских вузов. Ферганский медицинский институт общественного здоровья (ФМИОЗ), Академия народной медицины Узбекистана. Фергана. 6-7 май, 2021 й, 170-171 бетлар.

3. Гринкевич Н.И. Биологическая роль микроэлементов. /Фармация. -1967. - № 1. –С. 189-190.

4. Удельнова Т.Н. Микроэлемент, экология и здоровье человека. //Успехи современной биологии. -1990. – Вып. 2. –С. 279.

5. А.А.Круглая. Макро- и микроэлементный состав травы зопника колючего и зопника клубненосного, произрастающих на северном Кавказе. / Вестник ВГУ, Серия: Химия. Биология. Фармация. -2006. -№ 2. –С. 294-296.

САЛОМАСНИ ФИЛЬТРИЛАШДА ЯНГИ МАТЕРИАЛЛАР КОМПАЗИЦИЯЛАРИНИ КЎЛЛАШ ТАДҚИҚОТИ

Ачилова Санобар Сабировна, ўқитувчи, УрДУ
Рўзибаев Акбарали Турсинбаевич, доцент, ТКТИ
Солоев Бехруз Ойбек ўғли, талаба, УрДУ

Аннотация Ушбу ишда маргарин ишлаб чиқариши учун рафинацияланган озиқ-овқат саломасини олиши жараёнларини тизимли равишда ўрганиши амалга оширилди. Сифат кўрсаткичлари асосида тозаланган саломаслар жараённинг барқарор функцияли жараёнли аниқланди. Жараёнларнинг ўзаро боғлиқлиги етарлича мустаҳкам эмаслиги аниқланди, бу катализатор, соапсток ва ювиши сувининг рафинацияланган саломасдан ажралishi жараёнлари ўртасида яққол намоён бўлди.

Калит сўзлар: саломаслар, рафинацияланган озиқ-овқат, катализатор, гидрогенизация, соапсток, фильтрлаш, саломасни тозалаш, фильтрлаш композицияси.

Маргарин саноати ривожланишининг ҳозирги босқичида бир-биридан ёғ-кислота ва кимёвий таркиби билан ажралиб турадиган турли катализаторларда ва кўп турдаги ўсимлик мойларидан олинадиган гидратланган саломасларга янада қатий талаблар қўйилмоқда.

Ҳозирга қадар Ўзбекистоннинг гидрогенлаш корхоналарида озиқ-овқат саломаслари асосан пресслаш ва экстракция усуллари билан олинган рафинацияланган пахта мойлари асосида олинади. Бунда, ўзимизда ишлаб чиқарилган дисперс чўкинди никель-мис катализаторлари ёки кизельгур (ГМ-3) га ётқизилган ёки жуда қаттиқ саломас (Nyssosel ва бошқалар) билан ҳимояланган импорт қилинган никель катализаторлари ишлатилади. Шунинг учун озиқ-овқат саломаслари органик ва физик-кимёвий хусусиятлари жиҳатидан бир-биридан кескин фарқ қилади. Бу, албатта, олинаётган маргаринларнинг сифат кўрсаткичларида акс этади.

Маълумки, рафинацияланган экстракция пахта мойи тозалиги софлиги жиҳатидан пресс мойидан пастдир, унда 3,4-бензопирен, госсипол, хлорофилл ва уларнинг ҳосилалари қолдиқлари мавжуд

Олинаётган саломасларнинг яна бир муҳим кўрсаткичи - бу таркибида ишлатиладиган катализатор туридан қатъий назар, ўсимлик мойларини гидрогенлаш жараёнида ҳосил бўлган транс-кислоталарнинг мавжудлигидир Шу сабабли, маҳаллий хом ашё турига қараб мой ва ёғларнинг аралашмаларини гидратлаш орқали озиқ-овқат саломасларида транс-кислоталар ҳосил бўлишини камайтириш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ўзбекистонда тозаланган пахта мойи паст ҳароратда 7,5-8,0 °С да фракцияланади ва пахта мойининг қаттиқ қисми – пальмитин олинади, унинг таркибида 60-75% гача пальмитин кислотаси (C_{16:0}) бўлган триацилглицеридлар мавжуд.

Албатта, тўйинган пальмитин кислота гидрогенлаш жараёнида иштирок этмайди, аммо у триацилглицеридларда ҳам молекулалараро, ҳам молекулалар ичида кўчади, яъни, схематик равишда уни қуйидагича тасвирлаш мумкин

Амалда ўсимлик мойлари ва ёғларни гидрогенлаш бошқа бир хил аҳамиятга эга бўлган кимёвий реакциялар, масалан, парчаланиш (К.с., мг КОН/г), оксидланиш (П.с., ммоль О/кг ва А.с., шарт.б) ва саломасларнинг триацилглицеридларидаги ёғ кислоталари (П,%) переэтерификация билан биргаликда давом этади. Албатта, ёғ кислоталарининг водород билан тўйиниши, яъни гидрогенлаш жараёни билан таққослаганда, қолган реакциялар жуда кам давом этади, аммо уларнинг олинаётган саломаслар сифатига қўшадиган ҳиссаси ҳисобдан чиқармаслик керак.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, биз қуйидаги схема бўйича рафинацияланган пахта мойи асосида олинган озиқ-овқат саломасида транс-кислоталар ҳосил бўлишини камайтириш имкониятини ўргандик (3.7-расм).

Озиқ-овқат саломасни олиш учун бундай усулни танлаш қуйидаги мулоҳазалардан келиб чиқиб белгиланди:

- олинаётган саломас ўртача молекуляр оғирликдаги пальмитин кислотаси билан бойитилади;

- гидратланган хомашё - тозаланган пахта мойи таркибидаги тўйинган ёғ кислоталарининг кўпайиши туфайли олинаётган саломас таркибидаги транс-кислоталар ва оксидланган маҳсулотларнинг миқдори камаяди;

- олинаётган озиқ-овқат саломасларида диен бирикмалари камаяди;

- олинаётган саломасларда тристеарин ҳосил бўлиши камаяди;

- саломасларни ишлаб чиқаришда катализатор ва водороднинг сарфи камаяди.



3.7. -расм. Рафинацияланган пахта мойи ва унинг қаттиқ фракцияси - пальмитин аралашмаси асосида озик-овқат саломасини олиш схемаси

Юқорида айтиб ўтилган усул асосида биз 220-240 ° С ҳароратда озик-овқат саломасларни олдик. Тажрибалар 1:1 металл нисбати билан дисперсли (кукунсимон) катализаторларда ўсимлик мойлари ва ёғларни гидрогенлаш бўйича лаборатория қурилмасида ўтказилди.

Олинган саломасларнинг асосий кўрсаткичлари 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

Маълум (назорат) ва тавсия этилган усуллар билан олинган рафинацияланмаган озик-овқат саломасларининг кўрсаткичлари

Озик-овқат саломасини олиш усули	Озик-овқат саломаси физик-кимёвий кўрсаткичлари					
	К.ч., мг КОН/г	Т _{эр} , °С	Қ., Каминский бўйича, 15°С да	Транс-кислоталар, %	П, %	
Бошланғич рафинацияланган пахта мойи	0,3	-	-	-	-	
Бошланғич пахта пальмитини	0,2	21,5	75,0	-	-	
ПМ ва пальмитин аралашмасидан олинган саломас, нисбати:	9:1	0,4	36,7	310	30,1	90
	7:3	0,3	36,0	300	27,3	93
	5:5	0,2	35,8	280	21,5	98

Такидлаш жоизки, озик-овқат хавфсизлиги нуқтаи назаридан зарарли канцероген моддаларнинг маргариннинг ёғли асосларидаги таркиби, уларни ишлаб чиқариш шакли ва услубидан қатъий назар минимал бўлиши керак. Бу жиҳатдан катализатор металлари қолдиқлари, оксидланган маҳсулотлар ва триацилглицеридларнинг транс турларининг гидратланган саломаслардаги таркиби айниқса хавфлидир ва шунинг учун озик-овқат

саломасларининг сифатини яхшилаш учун уларни йўқотиш ёки камайтириш бўйича ишлар олиб борилмоқда.

Адабиётла рўйхати

1. Исследование показателей качества жировой основы маргарина при замене традиционного хлопкового масла сафлоровым //Universum: Химия и биология Ходжаев С.Ф., Абдурахимов С.А., Акрамова Р.Р., Хамидова М.О. 2018. №10(52). с.15-18.
2. Рузибаев А.Т., Салиджанова Ш.Д. Исследования процесса получения маргарина на основе местных жировых сырья //Universum: Технические науки: 2017. №10(43). с.9-11.
3. Товбин И.М., Меламуд Н.Л., Сергеев А.Г. Гидрогенизация жиров. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 296 с.
4. O'zDSt 3294-2018.Саломас. Технические условия.
5. ГОСТ Р 55064-2012. Натр едкий технический. Технические условия.
6. ГОСТ 13079-93. Силикат натрия растворимый. Технические условия.
7. Скипин А.И. Рафинация светлых масел и жиров раствором силиката натрия. Обмен передовым техническим опытом. М.: Пищепромиздат, 1957–10с.

СИММЕТРИЯГА ЭГА БЎЛГАН КРИСТАЛЛАРНИНГ ТАВСИФЛАРИ.

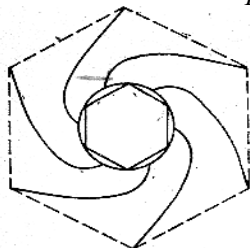
Жумабоев А.Г., Нишонова М.М.

Фаргона Политехника Институту катта ўқитувчилари.

Аннотация: Ушбу мақолада кристалл панжаранинг симметрияси, симметрия текислиги ва симметрия синфларининг жойлашишлари акс эттирилган.

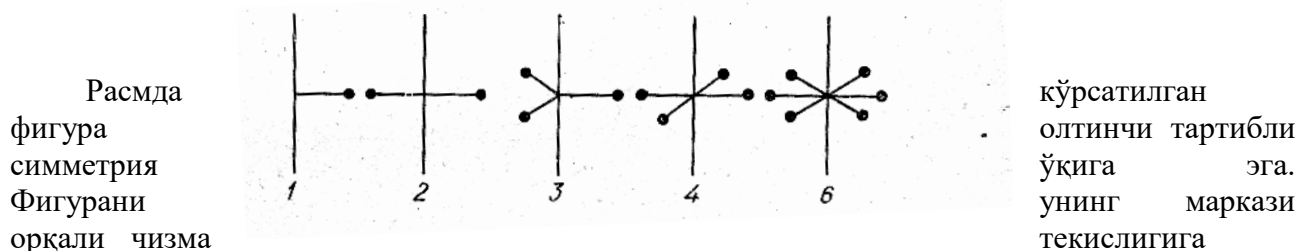
Калит сўзлар: Симметрия текислиги, симметрия ўқи, симметрия маркази, симметрия маркази, симметрия синфлари.

Кристаллда атомларнинг даврий такрорланиш манзарасининг мунтазамлиги туфайли кристалл маълум *симметрияга* эга бўлади. Симметрия тшунчаси кундалик хаётда тамомила одат тусига кирган. Одам танасининг симметриклиги, шарнинг симметриклиги ва бошқалар хаммага маълум. Жисмнинг симметриклиги нима билан характерланади? Масалан, одам танасининг симметриклиги нимадан иборат? Бизнинг танамизнинг симметриклиги шундан иборатки, у икки қисм-чап ва унг қисмдан иборат деган оддий жавобни аник деб бўлмайди. Масалан, ўнг ва чап қўлимиз мутлақо бир хил эмас, унг қўлқопни чап қўлга ва чап қўлқопни ўнг қўлга кийиб бўлмайди. Агар қўлларимиздан бирининг ясси кузгудаги акси олинадиган бўлса, улар бирдай бўлади. Чап қўлқопнинг кўзгудаги тасвирини ўнг қўлга кийиш мумкин бўлар эди! Агар танамизнинг ўртасидан текислик ўтказсак ва бу текисликни икки томондан акс этди деб фараз қилсак, у холда тана иккинчи ярмининг худди шундай нуқтаси билан устма-уст тушади. Бу фаразий кўзгу тананинг *симметрия текислиги* деб юритилади. Инсон танасининг симметриклиги шундан иборатки, агар тана бир ярмининг симметрия текислигидан акс этиш операцияси бажарилса, у холда у иккинчи ярми билан устма-уст тушади; симметрия текислиги одам танасининг *симметрия элементидир* деб гапирилади.



Расмда акс эттирилган фигура хам симметрикдир. Унинг симметрияси шундан иборатки, агар бу фигурани уннинг маркази оркали ўтган ўқи атрофида чизма текислигига перпендикуляр равишда 60° бурилса, у ўз-ўзига устма-уст тушади. Бу ўқ фигуранинг

симметрия ўқи дейилади ва уни *симметрия элементи* деб аталади. Кристаллнинг симметриясига боғлиқ холда кристаллнинг ўз-ўзи билан устма-уст тушириш учун зарур бўлган бурчак катталиги 360, 180, 120, 90 ва 60 градусларга тенг бўлиши (яъни $\frac{2\pi}{n}$ бўлиши мумкин, бу ерда $n = 1, 2, 3, 4$ ёки 6) мумкин. Шунга мувофиқ холда симметрия ўқи биринчи, иккинчи, учинчи, тўртинчи ва олтинчи тартибли ўқ деб аталади. Соф геометрик мулохазаларга кура шуни кўрсатиш мумкинки, ўқ атрофида кристаллни хар қандай бошқа бурчакка буриш билан уни ўз-ўзи билан устма-уст тушириш мумкин эмас, шунинг учун бешинчи тартибли ўқ, яъни $360/5=72^0$ бурилиш бурчагига мос келадиган бурилиш ўқининг бўлиши мумкин эмаслигини кўрсатиш мумкин. Худди шунингдек, олтинчидан юқори тартибли ўқининг бўлиши ҳам мумкин эмас. Бунинг сабаби шуки, системани ўз-ўзи билан устма-уст тушириш учун буришда бутун фазо хеч қандай бўш оралиқлар қолдирилмаган холда тўлдирилмаган бўлиши керак.



перпендикуляр ўтган ўқ атрофида $360/6=60^0$ га бурилса, у ўзининг дастлабки ҳолати билан устма-уст тушади. Агар кристаллнинг бир ярми қандайдир кўзгусимон текисликда аксланганда иккинчи ярми билан устма-уст тушса, у холда бундай текислик кристаллнинг симметрия текислиги деб аталади. Агар кристаллда шундай нуқта бўлсаки, кристаллни ҳосил қилган ихтиёрый зарранинг бу нуқтага ўтказилган радиус- вектори r ни унга қарама-қарши — r векторга алмаштирганда кристалл дастлабки (бошланғич) ҳолатидан фарқ қилмайдиган ҳолатга ўтса бу нуқта *симметрия маркази* (ёки инверсия маркази) деб аталади ва бу кристаллнинг симметрия элементи бўлади. Демак агар кристаллни ўқ атрофида бирор бурчакга буриб ва сўнгра бу ўққа перпендикуляр текисликда симметрик акслантирилганда кристалл ўз-ўзига устма уст тушса,бу кристалл бурилма- аксланма симметрия ўқига эга дейилади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Холиқулов И., Нишонова М.М. “Электрон техника материаллари” Тошкент Шарк нашриёти. 2006 йил.
2. Нишонова М.М. “Электрон техника материаллари ва элементлари” Тошкент Наврўз нашриёти. 2019 йил.

ЭЛЕКТРОНИКАДАГИ МАГНИТ МАТЕРИАЛЛАР.

Нишонова М.М. Фарғона Политехника Институту катта ўқитувчиси.

Аннотация: Ушбу мақолада доимий магнит материалларнинг бир неча тавсифлари ҳамда уларга қўйиладиган талаблар келтирилган.

Калит сўзлар: Қолдиқ индукция, коэрцитив куч, магнит эскириши, магнит индукцияси, магнит оқими, магнит энергияси.

Магнит-қаттиқ материаллар электро аппаратураларда ишлатиладиган доимий магнитлар тайёрлашда қўлланилади. Доимий магнитларга нисбатан қўйиладиган талаб шундан иборатки, улар кутблари орасида доимий кучланганликли ва индукцияли доимий магнит майдон ҳосил қилиши керак. Бунинг учун доимий магнит катта магнит энергияга, яъни магнит-қаттиқ материаллар катта коэрцитив кучга ва қолдиқ магнит индукцияга эга бўлиши лозим.

Ҳар қандай доимий магнитда вақт ўтиши билан магнит оқими, яъни солиштирма магнит энергияси камаяди. Бу жараён магнитнинг эскириши деб аталади ва у қайтар ёки қайтмас жараён бўлиши мумкин. Шундай қилиб, магнит-қаттиқ материалларга нисбатан кўйиладиган иккинчи талаб уларнинг эскиришга чидамлилигидир.

Кўп углеродли пўлатларда мартенсит структура тоблаш йўли билан ҳосил қилинади, яъни темирдаги углерод эритмага айланадиган температурагача қиздирилади (аустенит), кейин сувда ёки мойда кескин совитилади. Мартенсит структурали темир кристаллари кескин бузилади бўйига чўзилади, карбид (Fe_3C) нинг энг майда зарралари пўлатнинг микроструктураси ичига тарқалиб, унинг кристаллари ичида ички кучланишни оширади. Бу ҳол мартенсит пўлатдан тайёрланган доимий магнитларга қаттиқлик беради. Тобланган легирланган пўлатдан тайёрланган доимий магнитларнинг коэрцитив кучи ва қолдиқ магнит индукцияси бошқалариникига нисбатан катта.

Мартенсит пўлатлар сифатида хромли, волфрамли ва кобалтли пўлатлардан фойдаланилади. Хромли пўлатлар учун легирловчи компонент хром (1,3—3,6%), волфрамли пўлатларда — волфрам (5,5—6,5%) ва хром (0,3—0,5%), кобалтли пўлатларда — кобалт (5—17%), молибден (1,2—1,7%) ва хром (6—10%) ҳисобланади. Бу пўлатлар таркибида 0,9—1,1% углерод, қолганлари темир бўлади.

Доимий магнитлар пўлат чивиклардан ва мартенсит пўлат тасмалардан қиздириб болғалаш ёки штамплаш йўли билан тайёрланади. Доимий магнитларга механик ишлов берилгандан сўнг мартенситда тобланади, сўнгра магнитланади.

Энг яхши материал кобалтли пўлатдир, бироқ у хромли ва волфрамли пўлатга нисбатан анча қиммат туради. Ҳамма пўлатларни топиш мумкин ва уларга ишлов бериш ҳам осон, бироқ магнит характеристикалари нисбатан пастлиги туфайли уларни ишлатиш соҳалари чекланган.

Темир—алюминий—никеласосидаги кобалт, мис, титан ва ниобий билан легирланган магнит-қаттиқ қотишмаларнинг (масалан, ЮНД12, ЮНДК15, ЮНДК18, ЮН13ДК14 ва бошқалар) магнит характеристикалари анча юқори. Қотишмаларнинг маркаланишидаги харфлар куйидагиларни билдиради—алюминий, Н—никел, Д—мис, К—кобалт, Б—ниобий, Т—титан. Тегишли харфлардан кейин турган рақамлар қотишмадаги шу компонент неча фоизни (массаси бўйича) ташкил этишини билдиради. Бу қотишмалардан магнитлар тайёрлаш учун фақат куйиш усулидан фойдаланиш мумкин. Уларнинг магнит характеристикалари юқори: $B_c=0,5\div 14$ Тл; $H_c=(42\div 145)\cdot 10^3$ А/М; $W_m=14\div 32$ кЖ/М³. Темирда ортиқча миқдорда эриган қотишма компонентлари вақт ўтиши билан юқори дисперсланган зарраларкўринишида ажралиб чиқа бошлайди, улар магнитнинг ҳамма таркибий қисми бўйлаб тарқалиб, темир кристаллар ичида ички кучланишни юзага келтиради. Бу эса қотишманинг коэрцитив кучи ва қолдиқ магнит индукцияси юқори бўлишини таъминлайди. Бу жараёни тезлаштириш учун критик совитиш тезлигига (секундига 15—30°С) риоя қилган ҳолда магнит юмшатилади. Магнитларга бундай ишлов бериш дисперс қотириш деб аталади.

Тайёр ҳолатдаги металл-керамик магнитларда унча ката бўлмаган (2—5%) ғоваклик мавжуд бўлади. Бу эса уларнинг магнит характеристикаларининг бир оз пасайишига сабаб бўлади. Металл-керамик магнитларнинг афзаллиги шундаки, уларнинг сирти тоза, қўшимча ишлов беришни талаб қилмайди ва берилган ўлчамлари аниқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Ш.М. Камолов, А.Ш. Ахмедов. “Электрон техника материаллари” Фан-Тошкент 1994йил.
2. Н.П. Богородицкий, В.В. Пасынков, Б.М. Тареев. “Электротехнические материалы”. С-Питербург, Энергия, 2004.

3. М.М. Нишонова. “Электрон техника материаллари ва элементлари” Тошкент Наврўз нашриёти. 2019 йил.

ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОН ВА РУТИН АСОСИДАГИ КОМПЛЕКСЛАРНИНГ ЭРУВЧАНЛИК ВА АЖРАЛИБ ЧИҚИШ ДИНАМИКАСИ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ
Зокиров Холбек Тилланазар ўғли, ассистент, НамМТИ
Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, 4-курс талабаси, НамМТИ

Аннотация: Маколада рутиннинг поливинилпирролидон билан турли энергокучланишда механик ишлов таъсирида намуналарнинг эрувчанлиги бошланғич рутинга нисбатан 35 % дан 78 % га ошириш мумкинлиги кўрсатилган. Синтез қилинган полимеркомплексларнинг юқори эрувчанлиги "энтропиявий–музлаган эритмалар" ҳосил бўлганлиги билан изоҳланган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, поливинилпирролидон, механик ишлов, энергокучланиш, поликомплекс, бирикмалар, десорбция, эрувчанлик динамикаси, диализ, целлофан, ярим ўтказгич мембрана.

Доривор моддалар хоссаларини ўзгартириш учун полимерларни қўллаш йўналтирилган таъсирли ва узоқ муддат таъсир этувчи намуналарни синтез қилишга имкон беради.

Бошланғич рутин дистилланган сув мухитида 35% эриди, рутинни механореакторда 20, 40, 60g энергокучланишда 10 минут давомида ишланган намуналари тегишлича 36, 37.5, 40% эрувчанликни намоён қилдилар. Эрувчанликни бундай ортиши солиштирма юза ортганлигини ва рутин кам эрувчан модда эканлигини кўрсатади. Эрувчанликни 0.1н HCL эритмасида ўрганиш қуйидаги натижаларни берди: бошланғич рутин – 20%, 20g да ишланган рутин – 22%, 40g да ишланган рутин – 24% ва 60g да ишланган рутин 28.5% эрувчанликка эга бўлдилар.

Бошланғич рутинга нисбатан рутин:поливинилпирролидон (1:3) масса нисбатли ва рутин:поливинилпирролидон (1:1) масса нисбатли намуналарида эрувчанлик ортганлиги кузатилди. Бу эса рутин:поливинилпирролидон системасида полимеркомплекс ҳосил бўлганини ва бу ҳолатда поливинилпирролидон солубилизатор вазифасини бажарганлигини кўришимиз мумкин.

Минимал кучланишда (20g, 10минут) механик ишланган рутин:поливинилпирролидон (1:3) аралашмаси 20 минутда 48.52 % эрувчанликка эга бўлди. Эрувчанликни бундай ортиши рутин:поливинилпирролидон (1:3) масса нисбатли полимеркомплекси ҳосил бўлгани билан тушунтириш мумкин. 60g энергокучланишда олинган полимеркомплекснинг эрувчанлиги эса айни вақт ичида 56% гача ортган. Эрувчанликнинг ортиши рутин билан поливинилпирролидон полимеркомплексини кўпроқ ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Аралашмаларга механик куч таъсир вақти ортиб бориши полимеркомплексларнинг эрувчанлигини ортишига олиб келди. Рутин:поливинилпирролидон (1:1) масса полимеркомплексидида ҳам эрувчанлик ортганлиги кузатилди. Бу ҳолат системада комплекс ҳосил бўлиши билан изоҳланади. Масалан, 20g энергокучланишда механик ишлаб олинган намунадан 20 минутда 33% модда эриган бўлса, 60g энергокучланишда синтез қилинган поликомплексдан шу вақт ичида 76 % бирикма эритмага ўтган.

Шундай қилиб синтез қилинган комплексларнинг эрувчанлик динамикасини текшириш шуни кўрсатдики, полимеркомплекснинг мустаҳкамлиги унинг олиниш шароитига боғлиқ экан. Бошқача айтганда мустаҳкам полимеркомплекс олиш учун аралашмани минимал кучланишда узоқ вақт давомида механик ишлаш керак бўлса, максимал кучланишда уни кам вақт давомида ишлаш мақсадга мувофиқдир.

Текширалаётган намуналарни механик ишлаш таъсирида ўзгаришларини таҳлил қилиш учун биз диализ усулидан ҳам фойдаландик. Бу усул қуйи молекуляр моддани полимердан десорбцияланиши ва ошқозон шираси мухитида яримўтказгич тўсиқ орқали диффузияланишига асосланган. Тажрибаларни диализ учун мўлжалланган, целлофандан қилинган ярим ўтказгич мембранали икки камерали идишда олиб борилди.

Бошланғич рутин дистилланган сувда 23.73 %, 20g энергокучланишда ишланган рутин – 29.29%, 40g энергокучланишда ишланган рутин – 32.73 % ва энг юқори 60g энергокучланишда ишланган рутин –38.33% эритмага ажралиб чиқди. 0.1н HCl эритмасида бу моддаларни ажралиб чиқиши тегишлича 19.85%, 15.87%, 19.85% ва 31.74% ташқил этди.

Рутин:поливинилпирролидон механик ишланган намуналаридан 0.1н HCl мухитида рутинни десорбцияланиш динамикасини текшириш ИҚ-спектр таҳлиллари берган маълумотларни тасдиқлади. Мустахкам водород боғланишли комплекс ҳосил бўлиши рутин:поливинилпирролидон (1:1) 60g кучда механоишланган полимеркомплекси учун топилди. Яъни ушбу полимеркомплексдан 120 минут ичида яримўтказгич тўсиқдан ўтган рутин миқдори 15.26 % ни ташқил этди. Рутин:поливинилпирролидон (1:1) 40g даги ва рутин:поливинилпирролидон (1:1) 20g даги полимеркомплекслар учун бу кўрсаткич тегишлича 28.41 % ва 33.95 % ни ташқил этган.

1–жадвал

Рутин:ПВП (1:1) полимеркомплексини механокимёвий олиш шароитлари

Тажриба номери	Таъсир қилиш вақти, минут.	Энергетик кучланиш, г.	Моддалар нисбати, Рутин:ПВП
1	10	20	1:3
2	30	20	1:3
3	10	60	1:3
4	30	60	1:3
5	30	60	1:1
6	30	20	1:1
7	10	60	1:1
8	10	20	1:1

Олинган натижалар куйимолекуляр моддаларни десорбцияланиш тезлигини турли табиатли полимерлар ёрдамида механик ишлаш орқали бошқариш мумкинлигини кўрсатади.

2–жадвал

Рутин:ПВП полимер комплексларининг эрувчанлик динамикаси

№	Поликомплекслар	0,5 мин	1 мин	2 мин	5 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин
1	Рутин:ПВП (1:3) мас.нис. 20g 10м	12,1	23,4	24,2	33,3	36,9	40,5	48,5	55,0
2	Рутин:ПВП (1:3) мас.нис. 20g 30м	6,65	8,75	11,2	22,8	30,4	25,4	78,4	37,8
3	Рутин:ПВП (1:3) мас.нис. 60g 10м	5,3	6,9	10,6	25,3	39,9	53,9	57,6	56,1
4	Рутин:ПВП (1:3) мас.нис. 60g 30м	6,4	8,5	12,5	23,7	35,4	44,1	46,7	47,2
5	Рутин:ПВП (1:1) мас.нис. 60g 30м	5,0	7,6	19,1	25,9	53,5	55,9	57,7	67,3
6	Рутин:ПВП (1:1) мас.нис. 20g 30м	6,04	8,92	11,6	17,8	23,3	29,3	32,9	35,5
7	Рутин:ПВП (1:1) мас.нис. 60g 10м	21,1	26,4	35,8	57,7	72,9	77,1	76,3	77,8
8	Рутин:ПВП (1:1) мас.нис. 20g 10м	6,6	8,5	14,8	34,9	38,9	41,9	45,9	46,8
9	Рутин бошланғич	6,2	7,2	10,5	21,2	26,9	31,2	54,3	35,0

Шундай қилиб, рутиннинг поливинилпирролидон билан ҳосил қилган полимеркомплексларини ИҚ–спектр, рентгенофаз ва термик анализ, эрувчанлик ва диализ

динамикаларини ўрганиш полимеркомплекс ҳосил бўлганлигини кўрсатади. Биз юқоридаги изланишлар асосида рутин ва поливинилпирролидон асосидаги полимеркомплексни танлаб олдик. Рутин:поливинилпирролидон (1:1) масса нисбатли аралашмасини 60g энергокучланишда механик ишлаб полимеркомплекс олинди ва уни шартли равишда "Рутипол"деб номладик.

Олинган маълумотлар бўйича полимеркомплекс олиш амалга оширилди. 2–жадвалдан кўришиб турибдики ушбу полимеркомплекслардан эритмага рутин ажралиб чиқиши спектрофотометрия СФ–46 ёрдамида ўрганиб борилди. Ўтказилган текширишлар натижасида ажралиб чиққан рутин миқдори фоизларда 2–жадвалда келтирилган.

Полимеркомплексларнинг бундай юқори эрувчанлигини "энтропиявий–музлаган эритмалар" ҳосил бўлганлиги билан изохлади, яъни ПВП билан қамраб олинган рутин комплекс холида тезроқ эриб эритмага чиқади.

Адабиётлар

1. Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyurov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of routine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya.
2. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
3. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.
4. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, Ж.Хабибуллаев. Рутипол субстанциясининг қаттиқ фазали технологияси. Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. Фарғона, 2019, том 23, №1 .
5. Хошимов Ф. Ф., Зокиров Х.Т. Рутин:дезоксипеганин комплексининг эрувчанлик ва диализ динамикасини ўрганиш. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнали. Бухоро, 2020, №5.
6. Файзуллаева Муаттар Фарход кизи, Нуридинов Олимжон Қутбиддинович, Хошимов Фарход Файзуллаевич Рутинни дезоксипеганин билан ҳосил қилган комплекслари тахлили. International scientific-methodical journal UzACADEMIA Volume 1. Issue 8, December 2020
7. Хошимов Ф. Ф. Қаттиқфазада синтез қилинган рутин ва дезоксипеганин комплексларининг тахлили. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнал 2020 йил, №5
8. Хошимов Фарход Файзуллаевич, Зокиров Холбек Тилланазар ўғли. Қаттиқ фазали усулда синтез қилинган рутин ва крахмал комплекслари эрувчанлик тахлили. UZACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.
9. Файзуллаева Муаттар Фарход кизи, Азизов Воҳидхўжа Зоҳид ўғли, Хошимов Фарход Файзуллаевич. Рутин:крахмал комплекслари синтезининг қаттиқ фазали технологиясини қулайлаштириш. UzACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

"РУТИПОЛ" ПРЕПАРАТИНИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ
Зокиров Холбек Тилланазар ўгли, ассистент, НамМТИ

Аннотация: Маколада флавоноид модда рутиннинг поливинилпирролидон билан комплекси турли энергокучланишда механик ишлов натижасида синтез қилинганлиги ва тегишли кўрсаткичлар бўйича рутинга нисбатан текширилган. Текширилган комплекслар нормал ва гепарин билан ишланган хайвонлар тери капилляри резистентлигини ошириши, томир деворларининг ўтказувчанлигини камайтириши аниқланган. Капилляр мустахкамли таъсирига кўра "Рутипол" препарати тиббиёт амалиётида ишлатиладиган рутиндан устунлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, поливинилпирролидон, механик ишлов, энергокучланиш, поликомплекс, капилляр, резистентлик, ўтказувчанлик, гепарин.

Рутин биринчи марта 1842 йилда *Ruta graveolens*дан (1–2%) ажратиб олинган. Қуйидаги ўсимликлар *Sophora japonica* L. 15–20%, *Fagopyrum esculentum* Moench 5–8% ва *Eucalyptus macrorrhyncha* F. Muell 10% гача бўлади. Рутин – витамин Р сифатида қўлланадиган модда бўлиб, саноатда *Sophora japonica* L. ўсимлигидан ажратиб олинади. Рутинни бу ўсимликнинг ғунча гуллари қайноқ сув ёрдамида уч мартаба экстракциялаш орқали ажратиб олинади [1, 2].

Флавоноидлар тирик организмнинг яна бир функцияси - химоя функцияси вазифасини бажаради. флавоноидлар организмни қуёшнинг ультрабинафша нурларидан, ўта оксидланишдан, юқори ва паст харорат таъсирларидан химоя қилишда, шунингдек стрессларга қарши универсал жавоб сифатида, ауксинлар регуляцияси орқали ўсишни бошқарувчи, уруғланиш ва уруғларни тарқатиш учун рангли кимёвий сигнал, хашаротларга қарши инсектицид, шунингдек ўсимлик зарарлангандаги патоген микроб ва замбуруғларга қарши восита сифатида қатнашади. масалан, *cucumis sativus* l. (бодринг) ўсимлигида юқори харорат ва УБ-нур таъсирига қарши жавоб сифатида ўсимлик синтез орқали кверцетин миқдорини оширган. Флавоноидлар, масалан кверцетин, турли этиогенезга эга канцероген касалликларни бошланиш босқичларида самарали таъсир этган. бу таъсирлар *in vivo* ва *in vitro* услубларда текширилган. каламушлар овқати таркибида флавоноидлар миқдори 1% бўлганда ингичка ичакдаги канцероген шишни ривожланишини тўхтатган. Кверцетинни витамин С га нисбатан бошқа биологик афзалликларига қўшимча равишда яна бир устунлиги – нерв хужайраларини химояланишга ёрдам бериши кўрсатилган. Буни ҳисобга олган ҳолда кверцетин ва витамин Р хусусиятли моддаларни турли нерв касалликларида қўллаш самарали ҳисобланади, масалан Алцгеймер (Alzheimer) касаллигини даволашда [3-6].

Доривор модда билан полимерлар аралашмасини механик ишлаш "Гефест" фирмасининг (Россия) "АГО–2У" планетар–марказдан қочма майдаловчи–фаолловчи реакторида олиб борилди.

Илк бор механокимёвий усулда «Рутипол» препарати синтез қилинди. Тиббиётда қўлланадиган рутин билан захарлилиги ва ўзига хос фаолликлари солиштирилди. Препаратларни килтомирлар ўтказувчанлиги ва резистентлиги ўрганилди.

Механосинтезланган препаратларни килтомирлар резистентлигига текшириш учун тажрибалар оқ каламушлар ва денгиз чўчқалари устида олиб борилди. Капилляр қаршилигини хайвонларнинг туксизлантирилган бел соҳасидаги терисига манфий 200–270 мм.сим.уст. вакуум сўргич қўйиш йўли билан аниқланди. Капиллярлар резистентлиги қанча вақт (минутларда) ичида петехийлар пайдо бўлиши билан тавсифланди. 5 минут мобайнида петехийларни бўлмаслиги препаратнинг максимал капилляр мустахкамловчи таъсири сифатини кўрсатади. Капиллярлар қаршилиги ўзгартирилмаган ва гепарин билан сунъий пасайтирилган хайвонларда тажрибаларни икки серияси ёрдамида ўтказилди. Тиббиёт амалиётида қўлланадиган рутин билан механокимёвий синтез қилинган рутипол оқ каламуш ва денгиз чўчқаларига 50 мг/кг дозада томир ичига юборилди. Назорат тажрибаларида

аниқланишича, гепаринни 30 мг/кг миқдорда киритилгандан сўнг капиллярлар қаршилиги 6 соат давомида доимий пасайган даражада қолар экан. Денгиз чўчқалари ва оқ каламушларда ўтказилган махсус тажрибаларда аниқланишича хайвонлар териси капиллярлари қаршилигига глицероль–формаль эритувчиси таъсир кўрсатмас экан.

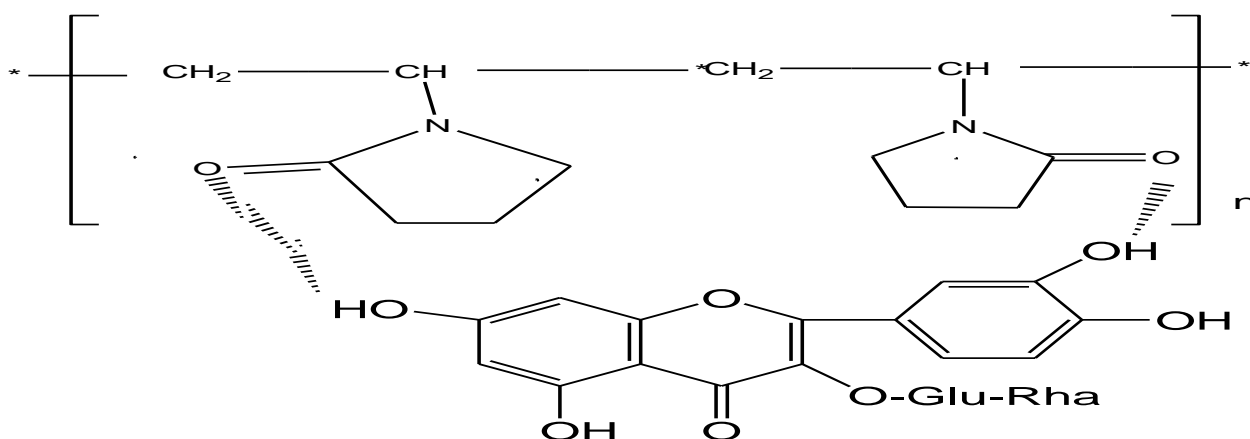
Биринчи гуруҳдаги тажрибаларда механокимёвий усулда олинган рутипол 50 мг/кг миқдорда денгиз чўчқаларида петехийларни ҳосил бўлиш вақтини 1–3 соат вақт мобайнида 1.3 ± 0.1 минутдан 3.3 ± 0.3 минутгача, яъни 2.5 баробар узайтирган. Максимал капилляр мустаҳкамловчи таъсири, хаттоки, петихий пайдо бўлмаслигига бир соат мобайнида 30% холларда, 3–24 соатда эса 20% холларда аниқланди. Капиллярлар реакцияси бошланғич катталikka иккинчи суткада қайтиши аниқланди. Рутин аини тажриба шароитида капиллярлар резистентлигини ошириб петихийлар пайдо бўлиш вақтини 1.7 марта оширган. Оқ каламушларда рутипол таъсирида капиллярлар резистентлигини кескин ошиши юз берди: Ҳамма холларда ҳам 5 минут мобайнида петихийлар пайдо бўлмади. Рутин оқ каламушлар капиллярларнинг қаршилигини 2.7 марта оширди. 1–3 соат мобайнида каламушларда 47% холда капилляр реакцияси бўлмади.

Тажрибаларнинг иккинчи сериясида хайвонларнинг капиллярлар қаршилигини гепарин ёрдамида пасайтирилган. Гепарин билан капилляр резистентлиги пасайтирилган денгиз чўчқаларида шу нарса аниқландики, рутипол сутка мобайнида капиллярлар қаршилигини 4.1 марта оширгани холда, рутин уни 3.2 марта оширган холос. Иккала гуруҳдаги хайвонларда 3 соат ичида 65% холларда петихийлар пайдо бўлмаганлиги кузатилган.

Оқ каламушларда ўтказилган тажрибаларда капиллярлар резистентлиги гепарин билан 3 соатдан сўнг 0.5 ± 0.08 минутгача пасайтирилгандан сўнг рутипол петехийлар ҳосил бўлиш вақтини 3.4 ± 0.16 минутгача узайтирди. Бир хил шароитли тажрибада рутин гепарин билан резистентлиги пасайтирилган капиллярларда резистентликни 2.2 ± 0.18 минутгача узайтирди холос. Демак, ўтказилган тажрибаларни кўрсатишича Ўсимлик моддалари кимёси институтида яратилган «Рутипол» препарати тиббиёт амалиётида қўлланадиган рутинга нисбатан капиллярлар қаршилигини оширган.

Полимеркомплексни капиллярлар ўтказувчанлигини текшириш. Тери капиллярларининг ўтказувчанлигини томир ичига киритилган трипан мовийси бўёғини (трипановое голубое) терида тўпланиш вақтини аниқлаш орқали олиб борилди. Тажрибадан 1 сутка олдин куёнлар туксизлаб ўтказилди. Хайвонларнинг томир ичига трипан мовийсининг 1% ли эритмасидан 2 мг/кг дозада берилди. Кейин тери ичига 0.2 мл гистаминни 1:500 нисбатдаги концентрацияда юборилди. Бошқа тажрибада бўёқни киритиб, 5 минутдан кейин 30 секундга 5 мм диаметрли аппликатор қўйилди ва енгилгина терига босилди. Аппликатор 5 томчи хлороформ билан хўлланган эди. Бўёқ пайдо бўлиш вақти ўлчанди ва рутипол 50 мг/кг миқдорда хлороформли аппликациясидан сўнг бўёқ пайдо бўлиш вақтини 2.5 ± 0.25 дан 9.6 ± 1.1 минутгача узайтирди. Гистамин пуфакиннинг бўялиш вақти эса 3.1 ± 0.41 дан 9.1 ± 1.0 минутга узайган. Демак, рутипол таъсирида тери капиллярларининг ўтказувчанлиги 2.9–3.8 марта камайган. Тиббиёт амалиётида қўлланадиган рутин эса худди шу миқдорда капиллярлар ўтказувчанлигини 2.2–3.0 марта камайтирган.

Полимеркомплекс ўткир захарлиликни таққослаб ўрганиш. Текширилаётган препаратларнинг резорбтив таъсири ва ўткир захарлилигини оқ сичқон ва каламушларда перораль киритиш йўли билан синаб кўрилди. Ўтказилган текширишлар натижаларини кўрсатишича, тиббиётда қўлланадиган рутин ва механокимёвий синтез қилинган рутипол препаратларини максимал киритиш мумкин бўлган 15г/кг дозада ҳам тажриба остидаги хайвонларнинг халок бўлишига олиб келмаган. Бунда уларнинг умумий холатни бироз сусайиши, ҳаракат фаоллигини ҳам сусайиши рутиполда кузатилди. Демак иккала препарат ҳам ўткир захарлилик кўрсаткичи бўйича кам захарли моддалар қаторига киради (ГОСТ12.1.007–76).



Рутиннинг поливинилпирролидон билан ҳосил қилган полимеркомплекслари тузилиши

Шундай қилиб ўтказилган текширишлар кўрсатишича, текширилган препаратлар нормал ва гепарин билан ишланган хайвонлар тери капилляри резистентлигини оширди, шунингдек томир деворларининг ўтказувчанлигини камайтирди. Капилляр мустаҳкамлаш таъсирига кўра "Рутипол" препарати тиббиёт амалиётида ишлатиладиган рутиндан устунлиги аниқланди.

Адабиётлар

1. Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyorov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of routine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya.
2. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
3. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.
4. S.M.Sobirov, O.K.Ergashev, F.F.Hoshimov. Mahalliy kaolin asosida olingan sorbentning o'simlik moyini oqlashda qo'lanilishi. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. Namangan, 2016, №1.
5. S.M.Sobirov, O.K.Ergashev, F.Hoshimov, A.D.Roziqova. Mahalliy xom ashyo asosida olingan sorbentlarni o'simlik moyida (paxta moyi) qo'lanilishi. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. Namangan, 2016, №2.
6. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, Ж.Хабибуллаев. Рутипол субстанциясининг қаттиқ фазада технологияси. Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. Фарғона, 2019, том 23, №1 .

MUTAXASSISLIK FANLARINI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'QITISH TEXNOLOGIYASI

Namangan muhandislik-qurilish instituti

katta o'qituvchisi J.M.Nodirov, talaba Sh.Hamdamova

jahongir78@umail.uz

Аннотаси: *О'қув jarayoniga pedagogik texnologiyalarni joriy etish, mutaxassislik fanlarini o'qitishda pedagogik texnologiyalarni qo'llash, pedagogik texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati, pedagogik texnologiyalarni qo'llashning samaradorligi, mutaxassislik fanlarini o'qitish texnologiyasi keng yoritilgan.*

Калит со'злар: *pedagogik texnologiya, o'qitishga zamonaviy yondoshuvlar, mutaxassislik fanlarini o'qitish texnologiyasi.*

O'zbekistonda zamonaviy ta'lim tendensiyalari asosida kasbiy ta'lim tizimini isloh qilish bo'yicha keng qamrovli ishlar olib borilib, uning samaradorligini oshirish orqali malakali kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida "Uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish" muhim ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Aynan, bugungi kunda yoshlarda professional ta'lim, o'quvchi-yoshlarda kasbiy kompetentliklarini shakllantirish, o'quv jarayoniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy etish, professional ta'lim muassasalarida ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish va boshqarish masalasi eng dolzarb masalalardan biriga aylandi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi, 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-sonli "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi hamda 2019 yil 6 sentyabrdagi PF-5812-sonli "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmonlari, 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarorlari, 2020 yil 7 avgustdagi 466-sonli Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida uzluksiz boshlang'ich, o'rta va o'rta maxsus, professional ta'lim tizimini tartibga soluvchi normativ-huquqiy hujjatlarni tasdiqlash to'g'risida"gi Qarorlari, 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan 637-son O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlar professional ta'lim muassasalarida ta'lim-tarbiya jarayonini huquqiy asoslarini tashkil etadi. [1,2,3]

Pedagogika fani nazariyasi va amaliyotida «pedagogik texnologiya», «ta'lim texnologiyasi», «o'qitish texnologiyasi» kabi atamalar keng foydalaniladi. Shu bilan birga, ularni tushunishda alohida fikrlar mavjud. Biz dastlab pedagogik texnologiya (PT) tushunchalariga berilgan ta'riflar va fikrlar haqida to'xtalamiz. Tadqiqotchilar PTni o'quv jarayonini fan va texnikaning eng yangi yutuklari asosida ta'lim tamoyillarini o'rganish, ishlab chiqish va amalda qo'llash tarzida tushunishadi. PT mohiyati haqida keyingi 60 yil davomida ilmiy munozaralar asosida olimlar, metodistlar turli pedagogik komissiyalar hamda uyushmalarning ta'rif va tavsiflari berilgan.

London universitetida tashkil etilgan audio-vizual markaz direktori M.Klark PTning dastlabki ma'nosini quyidagicha izohlagan: «PT ta'lim sohasida ixtirolar, sanoat buyumlari va hozirgi zamon texnologiyasining asosiy qismi hisoblanmish jarayonlarni qo'llash».

P.D.Mitchell PT muammolari bo'yicha monografiya va maqolalarni tahlil etib, PTga quyidagicha ta'rif beradi. «Pedagogik texnologiya tadqiqot va amaliyot sohasi bo'lib u pedagogik tizimlar tuzilmasining barcha jihatlarini hamda o'ziga xos pedagogik natijalarga erishish maqsadida tashkil etiladigan tadbirlar bilan chambarchas bog'liq».[4,5]

PTning ma'nosi to'g'risida «AQSH pedagogik texnologiyalar va kommunikasiyalar uyushmasi 1979 yilda pedagogik texnologiyaning «rasmii ta'rif»ni e'lon qildi. Bu ta'rifga ko'ra, «pedagogik texnologiya odamlarni, g'oyalarni, bilimlarni o'zlashtirish aspektlarini, ta'lim olishni rejalashtirish, ta'minlash, baholash va boshqarish faoliyatini tashkil etish usul va vositalarini o'z ichiga qamrab olgan majmuaviy, integrativ jarayon». PT to'g'risidagi ushbu ta'rif juda keng ma'noda berilgan bo'lib, o'zgarishlar uning ma'nosini to'ldiradi, aniqlashtirish va ularni ixtisoslashtirish bilan bog'liq.

Respublikamizning ta'lim muassasalari faoliyati jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarni olib kirishga qaratilgan harakatlar, yurtimiz mustaqillikka erishganidan keyin boshlandi. So'nggi yillarda respublikamizning bir kator yetakchi oliy o'quv yurtlari qoshida innovasion (pedagogik texnologiya) markazlari joriy etildi. Pedagogik texnologiyani o'quv jarayoniga olib kirish zarurligini MDH ga kiruvchi mamlakatlar ichida birinchilar qatorida har tomonlama ilmiy asoslab bergan rossiyalik olim V.P.Bespalkoning fikricha, «PT-bu o'qituvchi mahoratiga bog'liq bo'lmagan holda pedagogik muvaffakiyatni kafolatlay oladigan talaba shaxsini shakllantirish jarayoni loyihasi».

O'zbekistonlik pedagog olim B.L.Farberman pedagogik texnologiyaga quyidagicha ta'rif beradi: PT - ta'lim jarayoniga yangicha yondashuv bo'lib, pedagogikada ijtimoiy-muhandislik ong ifodasidir. U pedagogik jarayonni texnika imkoniyatlari va insonning texnikaviy tafakkuri asosida standart holga solib, uning optimal loyihasini tuzib chiqish bilan bog'liq ijtimoiy hodisadir. [4,5]

Pedagogik texnologiyani ta'lim jarayoniga tadbir etish zaruriyatini asoslab bergan rossiyalik olim V.P.Bespalko, «PT - bu o'qituvchi mahoratini bog'liq bo'lmagan holda pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlay oladigan ta'lim oluvchi shaxsni shakllantirish jarayoni loyihasidir» yoki pedagogik texnologiyani «o'quv jarayonini joriy qilish texnikasi» yoki «amaliyotda joriy qilinadigan pedagogik tizimning loyihasi» deb ta'riflaydi.

B.Ziyomammedov majmualar nazariyasining qonuniyatlaridan kelib chiqib, pedagogik texnologiyaga quyidagicha ta'rif beradi: «Pedagogik texnologiya - bu jamiyat ehtiyojidan kelib chiqib, oldindan belgilangan kishi ijtimoiy sifatlarini samarali shakllantiruvchi va aniq maqsadga yo'naltirilgan o'quv jarayonini majmui sifatida ko'rib, uni tashkil qiluvchi qismlari bo'lgan o'qituvchi (pedagog)ning o'qitish vositalari yordamida talabalarga ma'lum bir sharoitda muayyan ketma-ketlikda ko'rsatgan ta'sirini nazoratda tutuvchi va ta'lim natijasini baholab beruvchi texnologiyalashgan ta'limiy tadbiridir.

V.P.Bespalkoning O'zbekistonlik shogirdlaridan Nurali Saydahmedov va Abdurahmon Ochilovlarning fikricha, PT - bu o'qituvchi (tarbiyachi)ning o'qitish (tarbiya) vositalari yordamida talabalarga muayyan sharoitda ta'sir ko'rsatishi va bu faoliyat mahsuli sifatida ularda oldindan belgilangan shaxs sifatlarini intensiv shakllantirish jarayonidir. [4,5]

Birlashgan Millatlar Tashkilotining nufuzli idoralaridan YUNESKOning ta'rifi bo'yicha, «PT - bu bilim berish va uni egallashda texnika hamda inson resurslarini o'zaro uzviy bog'liq holda ko'rib, butun ta'lim jarayonini loyihalashda, amalda ko'llashda majmuapi yondashuv usulidan foydalanishdir».

Bizning fikrimizcha, Pedagogik texnologiya - ta'lim jarayoniga texnologik yondashuv asosida butun o'qitish va o'rgatish jarayonini aniq ketma-ketlikda puxta loyihalashtirilib tashkil etish, amalga oshirish va baholashning yaxlit tizimi bo'lib, uning asosini berilgan sharoitlar hamda ajratilgan vaqt ichnda o'quv maqsadlariga kafolatli erishishlarini ta'minlash g'oyasi tashkil etadi. Yuqorida keltirilgan pedagogik texnologiya to'g'risidagi ta'riflarni nazariy tahlil qiladigan bo'lsak, xorijiy (shu jumladan, yaqin xorijiy) davlatlarning olimlari tomonidan berilgan ta'riflar bilan O'zbekistonlik olimlar bergan ta'riflari mazmunan bir-biriga yaqin kelsada, farqi ham anchaligini ko'ramiz. Rivojlangan mamlakatlarda muvaffaqiyat bilan qo'llanilib kelayotgan pedagogik texnologiyalarni o'rganib, xalqimizning milliy pedagogika an'analari, o'ziga xos xususiyatlari, respublikamizda yig'ilgan tajribalar hamda ta'lim sohasining shu kundagi holatidan kelib chiqqan holda O'zbekistonning milliy pedagogik texnologiyasini yaratish lozim.

Mutaxassislik fanlarini o'qitishda ta'lim samaradorligini oshirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Chunki, ta'lim jarayonini takomillashtirish, samaradorligini oshirish malakali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda muhim omil hisoblanadi.

Ta'lim samaradorligini oshirish bevosita o'quv jarayonini qanday tashkil etilishi bilan bog'liqdir.

O'quv jarayonini tashkil etishda pedagogik texnologiyalar va interfaol metodlar uyg'unlashuvini ta'minlaydigan o'qitish texnologiyasini ishlab chiqish ta'lim samaradorligini oshiradi va o'quv maqsadlariga to'la erishishni ta'minlaydi.

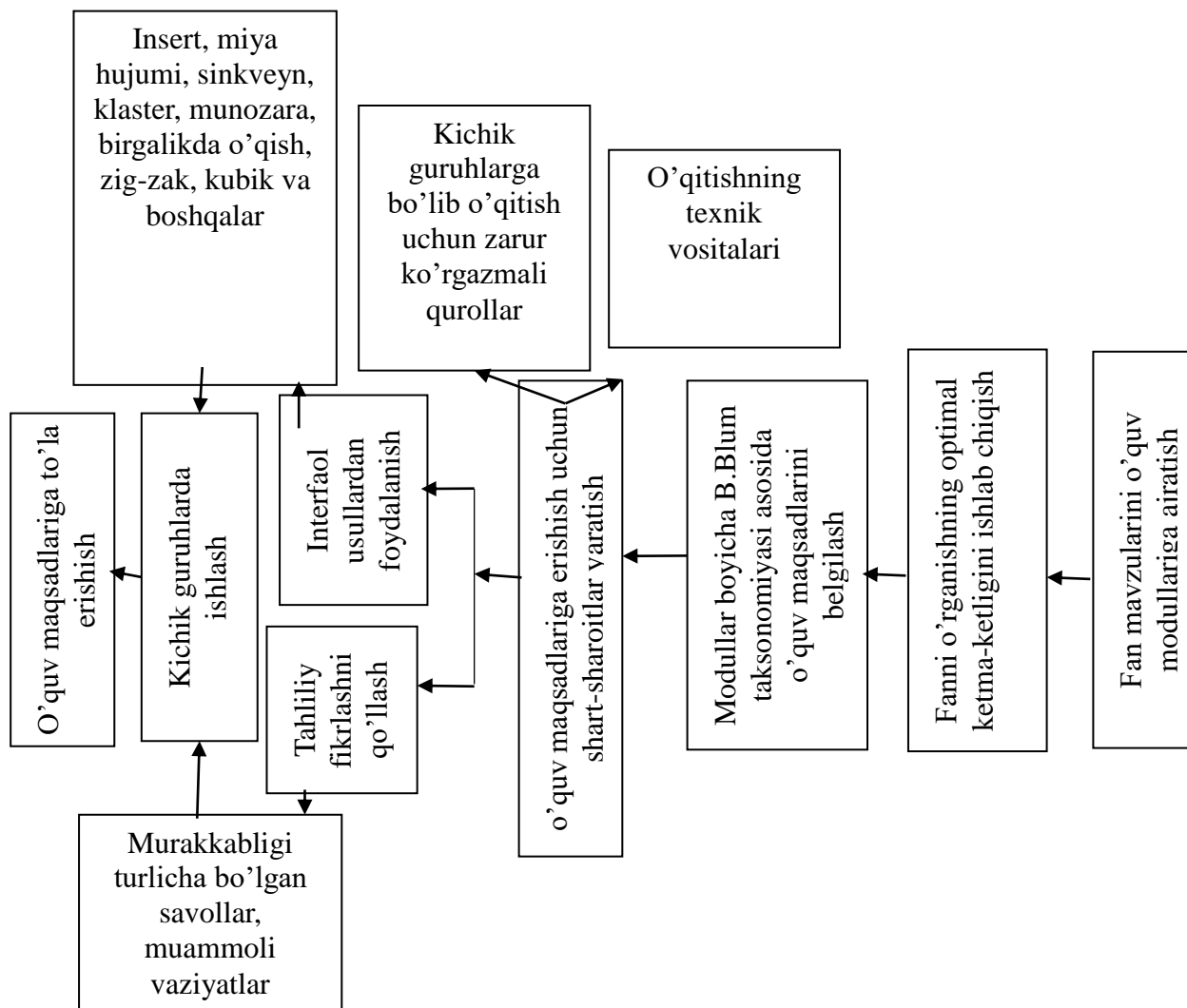
Buunda mavzular modullarga ajratib olinadi. So'ngra fanni o'rganishning optimal ketma-ketligi ishlab chiqiladi.

Har bir mavzu uchun o'quv modullari bo'yicha B.Blum taksonomiyasi asosida aniqlashtirilgan o'quv maqsadlari belgilanadi. O'quv maqsadlari kognitiv (Bilishga oid) soha, Psixomotor (Xatti-harakatga oid) soha, Affektiv (Hissiyotli-qadriyatli) soha toifalari bo'yicha feellarda ifodalanadi.

O'quv maqsadlariga erishish uchun o'qitish texnologiyasiga asosan shart-sharoitlar yaratiladi.

O'qitishning texnik vositalari, zamonaviy axborot kommunikasion texnologiyalarni qo'llash, ommaviy va kichik guruhlar bilan takroriy ishlash aniqlashtirilgan o'quv maqsadlariga to'la erishishni ta'minlaydi.

Mutaxassislik fanlarini ilg'or pedagogik texnologiyalar, zamonaviy axborot kommunikasion texnologiyalar va interfaol metodlar asosida o'qitish texnologiyasini ishlab chiqsak quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.



Mutaxassislik fanlarini ilg'or pedagogik texnologiyalar, zamonaviy axborot kommunikasion texnologiyalar va interfaol metodlar asosida o'qitish texnologiyasi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAT

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, 637-son 2020 yil 23 sentyabr.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-5812-sonli farmoyishi, 2019 yil 6 sentyabr
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojaatnomasi. 2020 yil 24 yanvar.
4. Q.T.Olimov, M.S.Sayidahmedova, D.F.Jalolova, M.Q. Bozorova, M.L. Boltayeva, A.A. Alimov pedagogik texnologiyalar (o'quv qo'llanma). Toshkent. 2011 yil
5. B. Farberman. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. Toshkent. 2000 yil.

РУТИН, ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОН ВА МЕХАНОСИНТЕЗЛАНГАН ПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАРНИНГ ^1H ЯМР–СПЕКТРЛАРИ ТАХЛИЛИ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ

Турғунов Қамбарали, к.и.х., к.ф.н., ЎзРФА ЎМКИ

Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, 4-курс талабаси, НамМТИ

Аннотация: Маколада флавоноид модда рутиннинг поливинилпирролидон билан турли энергокучланишда механик ишлов таъсири натижасида олинган намуналарининг ^1H ЯМР–спектрлари ўрганилган. ^1H ЯМР–спектрларга асосланиб рутиннинг гидроксил гурухлари билан поливинилпирролидоннинг лактам($>\text{N}-\text{CO}-$) гурухлари орасида водород бог пайдо бўлиши, рутин ва поливинилпирролидон орасида ўзаро таъсирлашиши туфайли поликомплекс ҳосил бўлганлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, поливинилпирролидон, механик ишлов, энергокучланиши, поликомплекс, бирикмалар, ^1H ЯМР–спектр, протонлар сигнали спин-спин ўзаротаъсир, мета-константали дублетлар, спектр.

Поливинилпирролидон – винилпирролидон асосида олинадиган, тиббиётда кенг қўлланадиган синтетик полимерлардан биридир. Поливинилпирролидон биринчи марта 1940 йилда синтез қилинган. Поливинилпирролидонни асосий таъсир механизми жигарнинг купфер хужайраларидаги лизосом аппаратида фаолловчилиги ҳисобланади. Текширишлар кўрсатишича бунда ушбу таъсирлардан ташқари баъзи–бир гепатоцит микросом элементлари ҳам фаолланар экан, лекин у оксил–, холат–, углевод–, липид синтез қилувчи гепатоцитларнинг функцияларига таъсир қилмас экан. Доривор моддалар майдаланганда махсулот микронлашиши юз беради, натижада уларда бир қатор ижобий хусусиятлар (эрувчанликни, биокулайликни ортиши ва х.к.з.) пайдо бўлади. Доривор моддаларнинг бундай янги хусусиятларини узоқроқ вақт давомида сақлаб қолиш жуда муҳим аҳамиятга эга. Чунки кукунлар узоқ вақт сақланса заррача ўлчамлари катталашади, демак янги пайдо бўлган даволовчи самарадорлик йўқолади. Бу билан боғлиқ ҳолда янги муаммо, яъни доривор моддалар майдаланганда олинган ижобий хусусиятларни сақлаб қолиш муаммоси пайдо бўлади. Муаммони ечиш учун доривор моддаларни полимерлар билан биргаликда майдалаш усули истиқболли ҳисобланади. Бунда "энтропиявий музлатилган" тизимлар ҳосил бўлади, яъни доривор моддаларни жуда кичик заррачалари (хаттоки молекула даражасида) полимер макромолекуласи ичида тарқалган бўлади. Бу эса полимер таркибли дориларни сақлаш мобайнида заррачалар ўлчами катталашини ва қайта кристалланиши олди олинади. Полимерлар механик ишлашда эришилган ижобий хусусиятларни барқарорлаштиради, ёмон эрувчи доривор моддаларни эришини ва хўлланишини осонлаштиради [1-5].

Фанлар Академияси Ўсимлик Моддалари Кимёси Институтининг "Синтез қилинган моддаларнинг ^1H ЯМР–спектрлари Ўзбекистон Республикаси Физикавий тахлиллар усули" лабораториясида "VARIAN" фирмасининг UNITY–400+ ва "Tesla" фирмасининг ускуналарида олинган. Эритувчи сифатида CD_3OD ишлатилди.

Адабиётлардан маълумки, флавоноидларнинг ПМР–спектрларида протонлар сигнали 0–9 м.у. соҳада намоён бўлади. Бошланғич рутиннинг А халқасидаги Н–6 ва Н–8 протонлар сигнали 6.35–6.11. м.у. соҳасидаги ўзаро спин-спин таъсири 2.0 Гц бўлган мета-константали дублетлар кўринишида бўлди. Н–6 сигнал Н–8га нисбатан кучлироқ майдонда сигнал берган. Рутиннинг В халқа спектридаги сигналлар текширилганда Н–2'сигнали 7.65 м.у. дублет (2 Гц мета-константали), Н–5'сигнали 6.83 м.у. дублет (8 Гц о-константа), Н–6' сигнали 7.62 м.у. дублет дублет (8 Гц ва 2 Гц константали) сигнал бериши аниқланди. D–глюкозанинг аномер протон (Н–1") сигнали углевод қисмининг протонларига нисбатан кучсизроқ соҳада намоён бўлди. Глюкозанинг аномер Н–1" сигнали 4.85 м.у. қийматга эга бўлса, рамнозанинг аномер Н–1"сигнали 4.50 м.у. қийматга эга. Рамнозанинг метил гуруҳидаги 3та Н–6" сигналига 1.10

м.у. (ССҮТК 6.0–6.5 Гц) ва углевод қисмининг 10та протонига 3.2–3.9 м.у. ораликдаги қийматлар мос келади.

Кучли интенсивликда ва узоқ вақт давомида рутинга механик куч таъсир этирилганда рутин ўзининг барқарорлигини сақлаб қоладими ёки деструкцияга учрайдими деган саволга жавоб топиш мақсадида биз рутинни экстремал шароитларда синовдан ўтказдик. 60g энергокучланиш билан 30 минут давомида ишлаб олинган рутин намунасининг ^1H ЯМР–спектри билан бошланғич рутиннинг спектрини солиштирилганда ҳеч қандай фарқ кўринмади. Барча қийматлар бошланғич қийматларга мос тушди. Н–6 сигнали 6.35м.у. ва Н–8 сигнали 6.11 м.у. (2 Гц мета-константали), Н–2' сигнали 7.65 м.у. дублет (2 Гц мета-константали), Н–5'сигнали 6.83м.у. дублет (8 Гц), Н–6'сигнали 7.62 м.у. дублет дублет (8 Гц ва 2 Гц - константали), Н–1" сигнали 4.85 м.у., Н–1'" сигнали 4.50 м.у., 3та Н–6''' сигнали 1.34 м.у. ва 10та углевод қисмдаги протонлар – 3.2–3.9 м.у. қийматларга эга экан. Бу рутинни узоқ вақт юқори механоқучланиш натижасида деструкцияга учрамаслигини кўрсатади.

Бошланғич рутин билан 60g энергокучланишда механик ишланган рутин:поливинилпирролидон (1:1) масса намунасининг спектрлари солиштирилди. Бунда рутиннинг ароматик халқалари протонларига хос сигналлар кўринмади. Бунга сабаб биринчидан ўзаро таъсир натижасида поликомплекс ҳосил бўлганлиги ва ароматик халқа протонларини поливинилпирролидоннинг водородлари экранлаб қўйганлиги бўлса, иккинчидан эритманинг қовушқоқлиги ошганлигидандир. Поливинилпирролидон юқоримолекуляр модда бўлганлиги учун унинг ^1H ЯМР-спектрини таҳлил қилиш маълум қийинчиликлар билан боғлиқ. Рутинга тегишли 1–Н" сигнали – 6.0 м.у., қанд қисмидаги 10та (Н) протон сигнали – 3.85–4.15 м.у. қиймат ораликда пайдо бўлади. Поливинилпирролидон учун хос бўлган пиррол халқасидаги 6 та протон 2.27–2.55м.у. қиймат ораликда сигнал берса, винил гурухининг CH_2 протонлари 1.9 м.у. сохада ва СН протони 2.9 м.у. қиймат сохада сигнал беради. Рутин ва поливинилпирролидон нисбатлари каррали нисбатларда ўзгартирилганда ҳам юқоридаги манзара сақланиб қолган. Рутин:поливинилпирролидон (1:3) масса нисбат, рутин:поливинилпирролидон (1:9) масса нисбат ва рутин:поливинилпирролидон (1:27) масса нисбат намуналарининг ^1H ЯМР-спектрлари бир-биридан фарқ қилмайди. Ҳамма қийматлар бир хил мультиплет сигнал беради. ^1H ЯМР–спектрларга асосланиб рутиннинг гидроксил гурухлари билан поливинилпирролидоннинг лактам(>N–CO–) гурухлари орасида водород боғ пайдо бўлиши, рутин ва поливинилпирролидон орасида ўзаро таъсирлашиш туфайли поликомплекс ҳосил бўлганлигидан далолат беради.

Адабиётлар

1. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, Ж.Хабибуллаев. Рутин поли субстанциясининг қаттиқ фазадаги технологияси. Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. Фарғона, 2019, том 23, №1 .
2. Файзуллаева Муаттар Фарход кизи, Нуридинов Олимжон Қутбиддинович, Хошимов Фарход Файзуллаевич Рутинни дезоксипеганин билан ҳосил қилган комплекслари таҳлили. International scientific-methodical journal UzACADEMIA Volume 1. Issue 8, December 2020
3. Хошимов Ф. Ф. Қаттиқфазада синтез қилинган рутин ва дезоксипеганин комплексларининг таҳлили. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнал 2020 йил, №5
4. Хошимов Фарход Файзуллаевич, Зокиров Холбек Тилланазар ўғли. Қаттиқ фазада усулда синтез қилинган рутин ва крахмал комплекслари эрувчанлик таҳлили. UZACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

5. Файзуллаева Муаттар Фарход кизи, Азизов Вохидхўжа Зоҳид ўғли, Хошимов Фарход Файзуллаевич. Рутин: крахмал комплекслари синтезининг қаттиқ фазада технологиясини қулайлаштириш. UzACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

LIMON (Citrus limon) O`SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Xalmuratov Mingboy Amirovich, Shukurov Akmal Xursan o`g`li, Mamataliev Abdurasul Abdumalikovich, O`razmamatov Rizo Toshboyivich

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Tabiiy fanlar kafedrasida katta o`qituvchisi b.f.n,
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Tabiiy fanlar kafedrasida o`qituvchisi,
O`zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti fosforli o`g`itlar laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, texnika fanlari falsafa doktori (PhD),
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti talabasi

Anatatsiya: Barchaga ma'lumki, limon - ozuqa moddalari va vitaminlarning ajoyib manbai. Limonning nordon va o'tkir ta'mi insonni tetiklashtiradi va immunitetimizga turli viruslar hamda kasalliklar bilan kurashishga yordam beradi. Biroq ko'pchilik bu mevaning foydali xususiyatlari haqida yetarlicha ma'lumotga ega emas. Shunday ekan, sizlarga limon xususiyatlariga oid ma'lumotlari bilan tanishib chiqishni tavsiya qilamiz.

Kalit so'zlar: Sitrus, ruta, limon kislota, vitamin, immunitet, gastrit, transheya, Meyer navi, artrit, revmatizm.

Kirish: Respublika hududlarida dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlashga doir ilmiy tadqiqotlarning yagona bazasini yaratish, xorijiy davlatlarning ilg'or ilmiy ishlanmalarini o'rganib borish, yetakchi ilmiy muassasalar bilan hamkorlik o'rnatish hamda zamonaviy texnologiyalar, ilmiy ishlanmalarni respublikaga joriy etish va mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanishni kuchaytirish maqsadida O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi, Qishloq xo'jaligi vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, Sog'liqni saqlash vazirligi va Fanlar akademiyasining "Shifobaxsh" dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash markazi negizida O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi huzurida davlat muassasasi shaklidagi Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash ilmiy-ishlab chiqarish markazi (keyingi o'rinlarda — Markaz)ni tashkil etish to'g'risidagi taklifi ma'qullansin. [1-9] Ekspertlarning so'zlariga ko'ra, limon bosh terisini yaxshi tozalaydi. Limon teri bilan bog'liq muammolar - dog'lar, izlar va husnbuzarlarni bartaraf etishda juda foydali. Limon o'simligining sistematik holati bilan tanishamiz:

Bo'lim- Magnoliyatoifa bo'limi

Ajdod- Magnoliyasimonlar ajdodi

Kichik ajdod- Maximakabilar kichik ajdod

Qabila- Sitrusnamolar qabilasi

Oila- Rutadoshlar

Turkum-Sitrslar

Tur-Sitrs limon

Limon (Citrus limon) — rutadoshlar (sitruslar turkumi)ga kiradigan doim yashil ko'p yillik daraxtlar turi, mevali ekin. Vatani — Janubiy va Janubiy-Sharqiy Osiyo. Yovvoyi holda o'sishi aniqlanmagan. O'rta Dengiz, AQSH, Meksika, Argentina va boshqa mamlakatlar subtropiklarida, Kavkazning Qora dengiz bo'ylarida, O'rta Osiyoda (transheyalarda) ekiladi. Shuningdek, uy sharoitlarida o'stiriladi. Daraxti balandligi 3–7 m, shoxshabasi yoyiq. Novdalari tikanli, ba'zilar tikansiz. Bar-gi qalin, och yashil, cho'ziq-tuxumsimon. Gullari ikki jinsli, oq, xushbo'y. Mevasi tuxumsimon, ba'zan dumaloq. o'rtacha og'irligi 120—400 g ga boradi. Po'sti sariq, silliq yoki g'adir-budur, taxir. Eti 8—12 pallali, och sariq, sersuv, nordon.

Kimyoviy tarkibi. Sharbati tarkibida 3,5—8,1% kislota (asosan, limon kislota), 1,9—3,0% kand, vitamin C (100 g ida 45–140 mg), PP va B hamda pektin moddalar, temir, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy tuzlari bor. Asosan, hoʻlligicha yeyiladi, konditer mahsulotlari tayyorlashda, sharbat, limonad, limon kislota olishda ishlatiladi. Limon qalamchasidan va payvandlash yuli bilan koʻpaytiriladi. Bogʻda 2,5*4 sxemada ekiladi. Koʻchati oʻtkazilganidan key-in 3—4-yili hosil beradi. 1 tup daraxti 15–20 kg hosil qiladi. Ochiq bogʻlarda L. kuklam, yoz va kuzda usadi, qishda tinim davriga oʻtadi. Koʻklamda gullaydi, mevasi 150—170 kunda yetiladi. Transheya sharoitida esa kuzda harorati 3—5° ga tushganda oʻsishdan tuxtab, koʻklamda harorat 10—12° ga koʻtarilganda oʻsishni davom ettiradi. Barglari har 2—3 yilda yangilanadi. Limon issiqsevar, yorugʻsevar va namga talab-chan oʻsimlik. -1,5, -2° da meva va pishmagan novdalarini, —5, —6° da tupini sovuq uradi. Havo harorati 17—18° da boʻlganda normal rivojlanadi.

Ekalogiyasi. Limon chirindiga boy, suvni yaxshi oʻtkazadigan yengil tuproqlarda moʻl hosil beradi. Limon Oʻzbekistonda 1949 yildan transheyada oʻstirila boshladi. L.ning Novogruzinskiy, Udarnik, Meyer va boshqa navlar bor. Meyer navi transheya sharoitida ekiladi, daraxti past boʻyli kam tikanli, apr. — mayda yoppasiga gullaydi; koʻchati oʻtqazilgach, 2-yili xreilga kiradi. 4—5 yoshli daraxti 50—70 dona, 9—10 yoshdagisi 120—150 dona meva beradi. Mevasi oktabr— noyabrda pishadi. Keyingi yillarda xalq seleksioneri, faxriy akademik Zayniddin Faxriddinov yetishtirgan yirik mevali (400—950 g) Toshkent, Yubileyliy nav L.lari ham oʻstirilmoqda.

Limonning ahamiyati. Limon artrit, oshqozon-ichak kasalliklari va revmatizm kabi koʻplab kasalliklarni osonlikcha davolashi mumkin. Har kuni limon suvidan ichib turing! **Shuningdek limon vabo va bezgak kabi kasalliklardan saqlashi mumkin.** Bularning barchasiga sabab - limonning tabiiy qon tozalovchi vosita ekanligidadir! Limonni kundalik iste'mol qilish qarish belgilarini bartaraf etadi. Bu mahsulot C, A, E vitaminlari, xrom, kaliy, magniy va temirga boy. Limondan "tabiiy tetiklashtiruvchi" vosita sifatida foydalaning.

Adabiyotlar

1. OʻPratov, L.Shamsuvaliyeva, E.Sulaymonov, X.Axunov, K.Ibodov, V.Mahmudov."Morfologiya, Anatomiya, sistematika, geobotanika"234-bet.
2. Karimov V. Shomahmudov A. "Xalq tabobati va Zamonaviy ilmiy tibda qoʻllaniladigan shifobaxsh oʻsimliklar" Toshkent, "Ibn Sino" NMB, 1993-yil.
3. Nabiyev M. "Shifobaxsh ne'matlar" Toshkent. 1994-yil.
4. Xojimatov Q. Ollayorov K. "Oʻzbekistonning shifobaxsh oʻsimliklari va ularnimuhofaza etish" Toshkent"Fan" 1990-yil.
5. Xolmatov X.X. Qosimov A.I. "Dorivor oʻsimliklar" , "Ibn Sino" 1994-yil.
6. Раделова С. Ю. Все о лекарственных растениях на ваших грядках..2010.
7. Avitsenna.uz. Dorivor ne'matlar.
8. Kulkov O.P., Muhamedov Sh. Z., Oʻzbekistonning subtropik oʻsimliklari, 1968;
9. www.archivarius.org

ПОЛУЧЕНИЕ БИООРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ГУМУСОВОЙ ПРИРОДЫ И ПРИРОДНЫХ АГРОРУД

Каноатов Хайрулло Муродиллаевич, кандидат технических наук, доцент, Наманганский инженерно-технологический институт,

Намазов Шафоат Саттарович, доктор технических наук, профессор, академик, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Мячина Ольга Владимировна, доктор биологических наук, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Темиров Уктам Шавкатович, докторант, Навоийский государственный горный институт,

Усанбаев Нажимуддин Халмурзаевич, доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт общей и неорганической химии АН РУз.

***Аннотация.** Изучен состав образцов биоорганического удобрения, полученного на основе созревшего компоста, приготовленного на основе навоза крупного рогатого скота, природного бентонита с добавкой растворов содержащих *Azotobacter chroococcum*. Установлено, что в течение двух месяцев при оптимальных условиях увеличивается содержание связанного азота от 0,51 до 2,75 %, кроме этого увеличивается степень гумификации органических веществ. Применение данного биоорганического удобрения даёт возможность обеспечить растения необходимыми питательными веществами в течение вегетационного периода без применения минеральных удобрений.*

Ключевые слова: гумус, азот, питательные вещества, азотобактер, фосфор, микроэлементы, плодородия, органическая продукция, органическая земледелия.

В настоящее время, когда проблема экологии является объектом всеобщего внимания, к сельскому хозяйству предъявляются требования обеспечения гармонично сосуществующего с окружающей средой сельскохозяйственного производства. Наряду с этим потребители выдвигают **требования о предоставлении им безопасной и надежной сельскохозяйственной продукции.** В связи с этим было инициировано органическое сельское хозяйство (ОСХ) в качестве движения в начале XX века, в основном, специалистами-практиками с целью преодоления проблем, возникающих в связи с интенсификацией сельскохозяйственного производства. В большинстве стран мира введены стандарты и приняты системы ведения ОСХ. **ОСХ должно поддерживать и улучшать здоровье почвы, растений, животных, людей** и планеты как единого и неделимого целого. Оно основано на принципах существования естественных экологических систем и циклов, работая, сосуществуя с ними и поддерживая их, строится на отношениях, которые гарантируют справедливость с учетом окружающей среды и жизненных возможностей. ОСХ должно носить предупредительный и ответственный характер для защиты здоровья и благополучия нынешних и будущих поколений и окружающей среды [1].

ОСХ в течение последних десятилетий получило широкое распространение во всем мире и практикуется в около 179 странах мира. Его доля в землях сельскохозяйственного назначения и число фермерских хозяйств продолжают расти во всем мире. В настоящее время более 71,9 млн. га возделываются в соответствии с практикой ОСХ. Узбекистан имеет большой потенциал для внедрения и широкого использования ОСХ: 563 га общей площади сертифицированных органических пахотных земель, в том числе 6 тыс. га целинных земель было сертифицировано в соответствии с правилами органического земледелия. Согласно указу Президента Республики Узбекистан от 18 мая 2020 года № УП-5995, принята концепция по развитию производства органической сельскохозяйственной и органической продовольственной продукции в Республике Узбекистан и «Дорожная карта» по реализации Концепции по развитию производства органической сельскохозяйственной продукции в Республике Узбекистан. Соответствующие меры по развитию ОСХ в Узбекистане осуществляются Министерством сельского хозяйства [1,2].

Развитие органического земледелия стимулирует развитие смежных отраслей агропромышленного комплекса: производство микробиологических и биопрепаратов, органических удобрений, средств биозащиты культур, беспилотных летательных аппаратов (для мониторинга посевов, внесения энтомофагов и др.) и других видов инновационной продукции. Органические удобрения и биопрепараты производят, как правило, на основе

переработки органических отходов и сырья, что является актуальной государственной задачей в большинстве развитых стран мира [3]. Органическое земледелие в современном понимании представляет собой систему возделывания сельскохозяйственных культур без применения синтетически произведенных минеральных удобрений и химических средств защиты растений [4].

Из вышеизложенных видно, что одно из требований ОСХ является применение биоорганических удобрений. В Узбекистане по получению и применению обычных органических и органоминеральных удобрений имеется большой опыт, разработано множество технологий, в том числе по получению биоорганического удобрения с относительно высоким содержанием азота фиксированного с помощью микроорганизмов [5,6].

В работе [7] приведено состояние проблемы биологической фиксации азота и перспективы практического применения diaзотрофов в биотехнологии и практике растениеводства. Проанализированы основные требования к азотфиксирующим бактериям, составляющим основу существующих микробиологических препаратов, а также общая схема их производства. Уделено внимание перспективным отечественным исследованиям, направленным на конструирование агроконсорциумов на основе синезеленых водорослей и клубеньковых бактерий, практическое применение бактериальных и синтетических полисахаридов, а также создание биологических препаратов с использованием лектинов растений. Показано, что различные препаративные формы азотфиксирующих

микроорганизмов эффективно повышают продуктивность растений и могут быть рекомендованы аграрному производству. Применение бактериальных препаратов ведет к незначительному удорожанию производства продукции, при этом экономический эффект достигается за счет стоимости дополнительного урожая, экономии минеральных удобрений и снижения других производственных затрат.

В работе [8] приведена эффективность комплексных биологических композиций бактериальной (азотобактер + агробактерии) и лектинбактериальной (азотобактер + лектин пшеницы) природы, созданных на основе штамма *Azotobacter chroococcum* T79, при инокуляции семян яровой пшеницы. Показано, что предпосевная бактериализация семян этими композициями оказывает положительное воздействие на компоненты системы «растение–почва–микроорганизмы», результатом чего является повышение зерновой продуктивности пшеницы до 18% и улучшение микробиологической характеристики почвы вследствие активного развития агрономически полезной азотфиксирующей микрофлоры. Установлены преимущества эффективности действия бинарных композиций по сравнению с монокультурами, что свидетельствует об их большей стабильности в природных агрофитоценозах.

Необходимо отметить, что одной из сельскохозяйственных практик, направленных на снижение деградации почв и повышения их плодородия, являются применение биоорганических удобрений. Внесение их в почву способствует ускорению процессов гумификации, улучшению водно-физических свойств и теплового режима почвы, стимулирует рост и развитие растений. Применение биоорганических удобрений тесно связано с органическим сельским хозяйством, где его методы считаются экологически устойчивыми, благодаря тому, что они улучшают структуру и плодородие почвы благодаря использованию севооборота, экологически чистых органических удобрений [9].

В данной работе изучены процессы получения биоорганических удобрений дополнительно биологической переработкой созревшего компоста полученного на основе навоза крупного рогатого скота (КРС) с использованием препаратов, содержащих микроорганизмы, усваивающих молекулярный азот атмосферы.

Для исследований процессов получения биоорганических удобрений в качестве исходного компонента использованы созревший компост полученный на основе навоза КРС, имеющий состав (вес. %): влага – 55,4; органические вещества - 26,53; гуминовые кислоты – 7,1; фульвокислоты - 3,67; водорастворимые органические вещества - 2,52; нерастворимая органика - 13,24; P₂O₅ - 0,28; N - 0,51; K₂O - 0,58; CaO - 0,59. В качестве агроруды использован бентонит Навбахорского месторождения. Состав бентонитовой глины приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав бентонита Навбахорского месторождения, (вес. %)

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	MnO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O	CO ₂
46,06	0,39	8,78	3	4,33	0,27	12,2	0,75	1,05	0,77	1,39	6	9,35

Смеси для получения биоорганического удобрения на основе созревшего компоста с добавкой бентонитовой глины приготовлены при весовых соотношениях созревший компост : бентонит = 100 : (2,5-10). Полученные смеси обрабатывали с использованием среды Федорова, содержащей микроорганизмы, связывающие молекулярный азот. Среда, содержащая азотфиксирующие микроорганизмы, были выделены классическими методами, общепринятыми в микробиологии из продородной садовой почвы. Первоначально биопрепарат разводили в воде без хлора и обрабатывали смесь. В целях обеспечения фиксации азота микроорганизмами смесь не накрывали и не уплотняли. В лабораторных условиях в специальных емкостях заложены опыты при следующих соотношениях созревший компост : бентонит : среда Федорова = 100 : (2,5-10) : (5-10). Влажность смесей была в пределах 60-70%, смесь представляла собой рыхлую массу. Из подготовленных смесей каждые пять дней отбирали образцы и определяли количество микроорганизмов, содержания азота, превращение органических веществ в гумусовые вещества, изменения pH, и содержание общего фосфора. Определение содержания P₂O₅ проводили весовым методом путём осаждения фосфат-иона магниезальной смесью в виде магнийаммоний фосфата с последующим прокаливанием осадка при 1000-1050°C согласно ГОСТу 20851.2-75. Влажность определяли по ГОСТ 26712-85, зольность по ГОСТ 26714-85 и органику по ГОСТ 27980-80. Содержание общего азота в компостах определяли путем минерализации анализируемого удобрения при нагревании с концентрированной серной кислотой в присутствии перекиси водорода, смешанного катализатора в серной кислоте с последующей отгонкой аммиака в раствор борной кислоты и титровании серной кислотой ГОСТ 26715-85. Количество водорастворимой фракции органических веществ, извлеченных из продуктов водой, определяли путём фильтрации и выпаривания на водяной бане, высушиванием твердого остатка до постоянного веса, с последующим его сжиганием для определения зольности и вычитания её. Гуминовые кислоты выделяли обработкой продуктов 0,1 н раствором щелочи с последующим подкислением раствора минеральной кислотой. Твердая фаза после отделения из него щелочерастворимых органических веществ содержит остаточную органику. Её тщательно промывали дисводой, высушивали до постоянного веса и определяли содержание органических веществ. Разница между количествами щелочерастворимых органических веществ и гуминовых кислот даёт нам содержание фульвокислот. Обработка смесей приготовленных на основе созревшего компоста и бентонита с использованием растворов содержащих микроорганизмы усваивающие молекулярный азот положительно повлияло на увеличение содержания гуминовых кислот, фульвокислот и водорастворимых органических веществ в компостах. Например, если в компостах, приготовленных без добавления микроорганизмов, через 15 дней содержание гуминовой кислоты, фульвокислоты и водорастворимых органических веществ составило 5,33%, 2,78% и 3,21%, то в компостах, приготовленных с добавлением раствор микроорганизмов на 1000 г смес 10 мл и воды до достижения влажности 70%, содержание вышеупомянутых веществ составило 6,82%, 3,98% и 2,73%. Также определено, влияние раствор микроорганизмов на увеличение содержания фиксированного азота процессе компостирования. Установлено, что обработка смеси приготовленных на основе основе созревшего компоста с добавкой бентонитовой глины растворами микроорганизмов значительно увеличивает содержания общего азота. При изменении соотношения созревший компост : бентонит : раствор микроорганизмов = от 100 : 10 : 0 до 100 : 10 : 5 после 60 суточного выдержки смеси выявлено увеличения содержания азота от 0,51 до 2,75 %. Исходя из степени фиксации молекулярного азота и гумификации органического вещества определены оптимальные соотношения исходных веществ и продолжительность созревания смеси. При этом с агрохимической точки зрения оптимальное соотношение получения биоорганического удобрения на основе созревшего компоста и среды с микроорганизмами составляет 100 : 10 : 10, при этом увеличение содержания азота составила 5,3 раз, степень гумификации органических веществ 81,20%. Состав биоорганического удобрения, полученный в оптимальных условиях имеет следующий состав (вес. %): P₂O₅общ. – 0,93; P₂O₅св. по трилону Б – 0,61; органические вещества – 31,17; гуминовые кислоты – 7,40; фульвокислоты – 7,65; водорастворимые органические вещества – 7,23; азот – 2,75; влага – 4,06.

Таким образом, результаты показывают, что получение биоорганического удобрения путем обработки созревшего компоста, полученного на основе навоза КРС с добавкой бентонита, при использовании сред, содержащих микроорганизмы *Azotobacter chroococcum*, позволяет увеличить содержание азота в 5,3 раз, что даст возможность выращивания сельскохозяйственных культур без применения минеральных азотных удобрений.

Литература

1. Азиз Нурбеков А., Уйгун Аксой., Муминджанов Х., Шукуров А., Органическое сельское хозяйство в Узбекистане: Состояние, практика и перспективы // Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), Ташкент, 2018, С. 124.
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 18 мая 2020 года № УП-5995 «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам».
3. Оленин О.А., Зудилин С.Н., Разработка многокомпонентных органических удобрений на основе диатомита для органического земледелия // Органическое земледелия, Плодородие № 1, 2021, с. 40-46.
4. Мерзлая Г.Е., Афанасьев Р.А. Эффективность органического земледелия // Плодородие № 5, 2020, с. 56-59.
5. Усанбаев Н.Х., Якубов Р.Я., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Органоминеральные удобрения на основе бурых углей // Химическая промышленность - Санкт-Петербург, 2005. т. 82, № 9. - С. 421-432.
6. Беглов Б.М., Намазов Ш.С., Жуманова М.О. О необходимости организации в Узбекистане производства органоминеральных удобрений // Химическая технология. Контроль и управление. – Ташкент, 2011. - №3. – С. 5-8.
7. Сытников Д.М. Биотехнология микроорганизмов азотфиксаторов и перспективы применения препаратов на их основе // Биотехнология, 2012. Т.5, - №4. – С. 34-39.
8. Кириченко Е.В., Коць С.Я., Использование *Azotobacter chroococcum* для создания комплексных биологических препаратов // Биотехнология, 2012. Т.4, - № 3. – С. 74-81.
9. Применение биоорганических удобрений на деградированных почвах как один из методов улучшения почвенной микрофлоры и плодородия почв // Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), Глобальный фонд по окружающей среде Инвестиции в нашу планету. Бишкек, 2018, С. 23.

СУЛЬФАТ-НИТРАТ АММОНИЙ РЕНТГЕНОГРАФИК ТУЗЛИ ТАРКИБЛАРИ

А.А.Маматалиев¹, Ш.С.Намазов¹, Ў.Ш.Темиров¹, С.Э.Қораев², Ш.Алияр²

¹ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти, шах. Тошкент,

²Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, шах. Денов.

Аннотация. Аммиакли селитра (АС) суюқланмаси билан кукун ҳолдаги аммоний сульфатини аралаштириши йўли орқали олинган сульфат-нитрат аммоний намуналари рентгенографик таҳлили ўрганилди. Бунда қўш тузларнинг кристаллографик хусусиятларига солиштирилган ҳолда биз томонимиздан олиб борилган рентгенографик тадқиқотлардан сульфат-нитрат аммоний тузларининг кристалл ячейкалари параметрлари аниқланди.

Калит сўзлар: аммиакли селитра, аммоний сульфат, азотолтингурутли ўғит, таркиб ва хосса.

АС суюқланмаси ва аммоний сульфати асосида олинган сульфат-нитрат аммоний таркибида қўш тузлар $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{NO}_3$; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{NH}_4\text{NO}_3$) ҳосил бўлиши ва шу туфайли селитра доналари мустаҳкамлигининг ошишига, ёпишқоқлиги ва детонацион ҳоссагининг камайишига олиб келиши билан тушунтирилган. Шунинг учун биз ҳам ушбу тадқиқот ишларида [1-4] келтирилган қўш тузларнинг кристаллографик хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлардан фойдаланган ҳолда сульфат-нитрат аммоний ўғитининг

таркибида ҳосил бўлган қўш тузларнинг рентгенографик тузли таркиблари XRD-6100 (Shimadzu) дифрактометр жиҳозида (Япония) рентгенофазали таҳлил қилинди.

1-жадвалда келтирилган тадқиқот ишларида бажарилган қўш тузларнинг кристаллографик хусусиятларига солиштирилган ҳолда биз томонимиздан олиб борилган рентгенографик тадқиқотлардан сульфат-нитрат аммоний тузларининг кристалл ячейкалари параметрлари аниқланди.

Натижалар 1-жадвал ва 1 ва 2-расмларда келтирилган.

1-жадвал

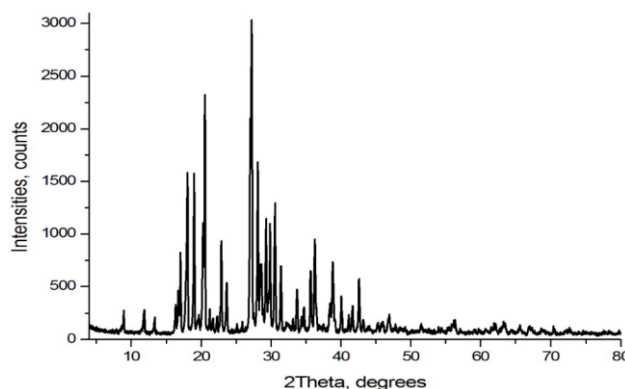
Сульфат-нитрат аммоний аралаш тузлари кристалл ячейкаларининг параметрлари

	$2\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$			$3\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		
a, Å	10,37	10,400	10,315 (1)	9,98	9,940	9,969 (2)
b, Å	11,46	11,400	11,399 (1)	5,96	5,950	5,939 (1)
c, Å	10,31	10,310	10,239 (1)	12,48	12,390	12,430 (2)
β , °	$104^\circ 15'$	$105^\circ 48'$	$105^\circ 59'$	$93^\circ 7'$	$92^\circ 42'$	$92^\circ 48'$

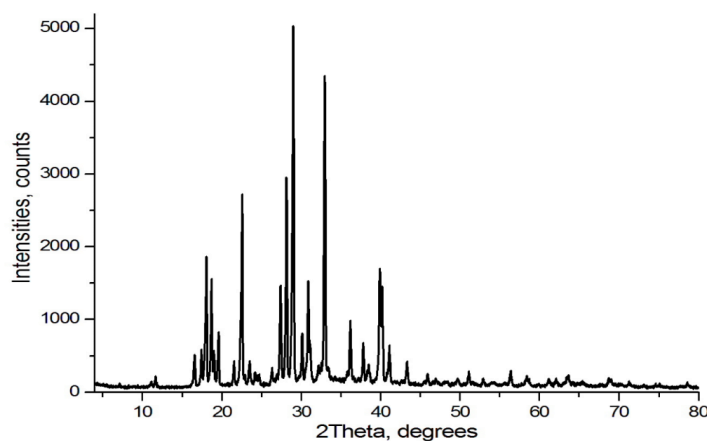
1 ва 2-расмларда AC суюқланмасига $\text{NH}_4\text{NO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 83 : 17$ ва $60 : 40$ оғирлик нисбатларида аммоний сульфати қўшиб олинган сульфат-нитрат аммоний ўғитларининг рентгенографик тасвирлари келтирилган.

Ундан аниқландики, экспериментларда қўлланилган «тоза» маркали NH_4NO_3 (3,09; 2,72; 2,25; 3,95; 4,93; 1,463 Å) ва «Максам-Чирчик» АЖда ишлаб чиқарилган $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ нинг интенсив чўққилари (4,33; 4,39; 3,055; 5,22; 3,122 Å) билан биргаликда уларнинг ўзаро таъсирлашуви натижасида ҳосил бўлган қўш тузларнинг $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{NH}_4\text{NO}_3$ (a – 9,967; b – 5,941; c – 12,43; 2,19 Å), $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ (a – 10,320; b – 11,400; c – 10,24 Å) мавжудлигини тасдиқловчи дифракцион чўққилари ҳам кузатилди.

Шундай қилиб, сульфат-нитрат аммоний доналарининг мустаҳкамлиги юқори даражада ошганлиги, ёпишқоқлиги, ғовақлиги, дизель ёқилғисини шимиши ва энг асосийси бошланғич парчаланиш ҳароратининг селитрага (211°C) нисбатан $34\text{-}52,1^\circ\text{C}$ гача ошиши (детонацион қобилиятининг пасайиши) NS-ўғитлар намуналари таркибларида юқори зарбага



1-расм. $\text{NH}_4\text{NO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 83 : 17$ оғирлик нисбатида олинган сульфат-нитрат аммоний ўғити намунасининг рентгенографик тасвири.



2-расм. $\text{NH}_4\text{NO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 60 : 40$ оғирлик нисбатида олинган сульфат-нитрат аммоний ўғити намунасининг рентгенографик тасвири.

қарши барқарор, юқори зичлик ва намликка чидамли бўлган қўш $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{NO}_3$; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{NH}_4\text{NO}_3$) тузларнинг ҳосил бўлганлиги билан боғлиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Smith J.P., Lehr J.R., and Frazier A.W. Characterization of fertilizer materials, crystallographic properties of the ammonium nitrate-sulfates $3\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ and $2\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ // J. Agric. Food Chem. – 1962. V. 10. № 1. – P. 77-78.
2. Coates R.V., Woodard G.D. X-ray powder diffraction data for solid solutions and double salts occurring in granular compound fertilisers // J. Sci. Food Agric. – 1963 V. 14. – P. 398-404.
3. PDF-2 database. International center for diffraction data, Newton Square, USA. – 1998.
4. Бабкина Т.С. Фазовые равновесия в бинарных и тройных системах на основе нитрата аммония и мочевины. // Диссертация на соискание учёной степени кандидата химических наук г. Москва. – 2014. – 145 с.

ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОЙ ИЗВЕСТКОВО-АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

Расулов Ойбек Холдарали ўғли – младший научный сотрудник,
Маматалиев Абдурасул Абдумаликович – старший научный сотрудник,
Дадаходжаева Мохира Хайруллаевна – младший научный сотрудник,
Атажанова Икбол Элдоровна – младший научный сотрудник
Намазов Шафоат Саттарович – д.т.н., проф., академик
Институт общей и неорганической химии АН Республики Узбекистан

Аннотация. В статье изучен процесс получения известково-аммиачной селитры (ИАС) на основе смешения плава нитрата аммония - NH_4NO_3 с мелом - CaCO_3 и сульфатом аммония - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. При этом массовое соотношение $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ варьировали от 100 : 2 : 0,5 до 100 : 58, : 2,0. Для них определены состав, прочность, пористость, впитываемость дизельного топлива.

Ключевые слова: аммиачная селитра (АС), мел, сульфат аммония, ИАС, состав, прочность, пористость, впитываемость дизельного топлива гранул.

Ранее нами изучены состав и свойства ИАС, полученных на основе плава АС (34,5% N) и известняка «Жамансай» месторождения Узбекистана. Показано, что при изучаемых диапазонах соотношений $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 = 100 : (5-80)$ продукты с добавкой Жамансайского известняка содержат 19,40-33,26% азота. Прочность гранул чистой АС

составляют 1,32 МПа. Введение в расплав АС известняка увеличивает прочность гранул. Так, если при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 = 100 : 5$ прочность гранулы 2,32 МПа, то при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 = 100 : 80$ этот показатель равен 6,41 МПа. Эти данные говорят о том, что получаемые удобрения обладают большой термической стабильностью, чем чистая АС [1, 2].

Задача настоящей работы расширить область применения карбонатных соединений и улучшение качества и повышение термостабильности ИАС, а также повышение содержания четвертого питательного элемента – серы в составе удобрения. Для получения ИАС в качестве карбонатной добавки предлагается применить мел с добавкой сульфата аммония. В качестве исходных компонентов использовали NH_4NO_3 марки «ч» (34,95% N), кристаллический $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (21,2% N 60,6% SO_3) и CaCO_3 состава (вес. %): CaO 52,23; MgO 1,11; CO_2 41,5. Опыты проводили следующим образом: навеска NH_4NO_3 расплавлялась в металлической чашке путем электрообогрева. Затем в расплав вводили $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и мел при массовых соотношениях $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : (2-58) : (0,5-2,0)$. Далее нитратно-сульфатно-карбонатный расплав выдерживали при 175-180°C в течение 1-1,5 минут. После чего его переливали в лабораторный гранулятор, представляющий из себя металлический стакан с перфорированным дном, диаметр отверстий в котором равнялся 1,2 мм. Насосом в верхней части стакана создавалось давление и плав распрыскивался с высоты 35 м на полиэтиленовую пленку, лежащую на земле. Полученные гранулы рассеивались по размерам частиц. Частицы размером 2-3 мм подверглись испытанию на прочность по ГОСТу 21560.2-82. После чего продукты измельчались и анализировались по известным методикам.

Результаты показывают, что при изучаемых диапазонах соотношений $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : (2-58) : (0,5-2,0)$ продукты содержат 34,19-22,04% азота, от 0,3 до 0,8% серы и от 1,02 до 18,9% CaO. Введение в расплав NH_4NO_3 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и мела увеличивает прочность гранул. Так, если при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 2 : 0,5$ прочность гранулы 2,69 МПа, то при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 24 : 1,0$ – 6,03 МПа, при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 39 : 2,0$ – 7,25 МПа и при соотношении $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 58 : 2,0$ – 8,93 МПа. Добавление $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и мела в плав АС, как правило, приводит к значительному снижению пористости и внутренней удельной поверхности гранул нитрата аммония. В ИАС значение пористости при массовых соотношениях $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 2 : 0,5$ составляет 8,06%, а для $\text{NH}_4\text{NO}_3 : \text{CaCO}_3 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 100 : 58 : 2,0$ – 4,54%. Опять же для сравнения – пористость гранул чистой без добавок селитры составляет 22,0%, а селитры с магниальной добавкой – 9,10%. В зависимости от массового соотношения исходных компонентов впитываемость гранул ИАС колеблется в пределах 3,24-1,75 г топлива по отношению к 100 г продукта. Она у гранулированного NH_4NO_3 равна 4,82 г. Результаты показывают, что сульфат аммония и мел даёт наибольший эффект в плане снижения как пористости, так и впитываемости гранул селитры. Но в любом случае все эти факты объясняют причины увеличения прочности гранул продуктов. Низкая адсорбционная способность ИАС на основе АС по отношению к жидкому топливу обеспечивает меньшую детонационную способность, следовательно, термическую устойчивость нитрата аммония.

Таким образом, введение в расплав АС сульфат аммония и мела позволяет не только повысить её агрохимическую эффективность, но и улучшает её физико-химические и товарные свойства: снижает пористость и впитываемость по отношению к жидкому топливу и повышает прочность гранул.

Список литературы:

1. Жураев Н.Ё., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А, Сейтназаров А.Р. Известково-аммиачная селитра на основе плава нитрата аммония и известняка // Узбекский химический журнал. – Ташкент. – 2018. – № 1. – С. 21-28.
2. Жураев Н.Ё., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А, Сейтназаров А.Р., Беглов Б.М. Известково-аммиачная селитра и реологические свойства её расплавов //

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПТИЧЬЕГО ПОМЕТА И ШЛАМОВОГО ФОСФОРИТА ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Темиров Уктам Шавкатович, докторант, Навоийский государственный горный институт,

Намазов Шафоат Саттарович, доктор технических наук, профессор, академик, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Мячина Ольга Владимировна, доктор биологических наук, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Усанбаев Нажимуддин Халмурзаевич, доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Аннотация. Изучены процессы получения органоминеральных на основе подкисленного птичьего помета серной кислотой, шламового фосфорита Центральных Кызылкумов. Показано, что при переработке шламового фосфорита подкисленным птичьим пометом за счет взаимодействия органических кислот и остаточной серной кислоты с фосфоритами усвояемая форма P_2O_5 увеличивается, с другой стороны предварительное подкисление птичьего помета серной кислотой приводит к снижению потери азота, а также полному подавлению выделения в газовую фазу различных легколетучих органических веществ, негативно влияющих на окружающую среду. При обработке шламового фосфорита с подкисленным помётом до значения $pH = 5$ и соотношении птичий помет : шламовый фосфорит = 1 : 0,10 получается удобрение состава $P_2O_{5\text{общ.}}$ 4,05 %; $P_2O_{5\text{усв.}}$: $P_2O_{5\text{общ.}}$ = 66,43 %, $CaO_{\text{общ.}}$ = 11,05%, органические вещества 44,26% и гуминовые кислоты 14,29%.

Ключевые слова. птичий помёт, серная кислота, шламовые фосфориты, гуминовые кислоты, органоминеральные удобрения.

В работе [1] показано увеличение содержания элементов питания в почве под действием и последствием различных доз гранулированного куриного помета, что привело к повышению урожайности озимой пшеницы на фоне отвальной заделки на 28,4-29,5 %, на фоне безотвального рыхления с предварительным лушением на 29,1-30,9 %, рентабельности производства до 60-71 %. Под влиянием первого года последствия гранулированного куриного помета урожайность зеленой массы кукурузы выросла по отношению к контролю на 30,6-36,6 %, рентабельность производства достигла 157,46 %. В первый год действия экономически выгодной дозой оказалась 1,0 т/га, а в первый год последствия – 2,0 т/га.

В работе [2] приведены результаты влияния куриного помета на продуктивность капусты белокочанной на луговочерноземной почве. Возрастающие дозы птичьего помета повлияли на продуктивность капусты белокочанной, при внесении 4-20 т/га получены достоверные прибавки урожая кочанов. Наиболее эффективна доза внесения птичьего помета 12 т/га – урожайность кочанов 80,2 т/га, прибавка 23,1 т/га, или 40,5 %. Внесение повышенных доз (16 и 20 т/га) не привело к достоверному увеличению урожая по сравнению с дозой 12 т/га. Применение птичьего помета увеличивало содержание нитратного азота в первые сроки отбора почвенных проб с очень низкого уровня в варианте без удобрений до очень высокого. Содержание подвижного фосфора в почве также увеличивалось значительно, но в меньшей степени, чем нитратного азота. На содержание калия в почве птичий помет меньше влиял.

В Узбекистане птицеводство является одной из ведущих отраслей животноводства. На сегодняшний день в Узбекистане общее поголовье птицы достигло до 100 млн. Количество крупных птицеводческих ферм составляет более 50 шт. В настоящее время ведутся работы по разработке принципиально новых проектов по строительству новых и реконструкции существующих птицефабрик на уровне мировых стандартов. С увеличением количества птицефабрик также увеличивается объем образующегося птичьего помёта. Птичий помёт

является ценным и самым эффективным источником для получения органических и органоминеральных удобрений. По своим качествам он приравнивается к минеральным тукам, на его внесение хорошо отзываются все сельскохозяйственные культуры, но наиболее высока отдача картофеля, сахарной свеклы, силосных культур и кормовых корнеплодов [3, 4]. Необходимо отметить, в настоящее время в мере наблюдается снижение ресурсов качественного фосфатного сырья и содержание гумусовых веществ в почвах возделываемых сельскохозяйственных культур. В 2018 г. предприятия АО «Узкимёсаноат» Республики Узбекистан произвели 153,8 тыс. тонн фосфорных удобрений (в пересчете на 100% P₂O₅). А потребность сельского хозяйства составляет 691,7 тыс. т P₂O₅. Эти цифры говорят о том, что обеспеченность сельского хозяйства фосфорными удобрениями недостаточна. В настоящее время на Кызылкумском фосфоритовом комплексе при обогащении высококарбонизированных фосфоритов Центральных Кызылкумов образуются отходы в виде забалансовой руды с содержанием 13-15 % P₂O₅ и шламовых фосфоритов с содержанием 10-12 % P₂O₅. Общий объем накопленных отходов фосфоритов уже достигает 15 млн. т. В условиях острейшего дефицита качественного фосфатного сырья наиболее доступным способом использования некондиционных фосфоритов - это её совместная переработка с птичьим помётом. Совместная переработка сокращает потери органических веществ и азота из птичьего помёта и повышает доступность для растений фосфора, что приводит к повышению эффективности обоих компонентов, так как птичий помёт содержит значительное количество карбоновых кислот, способных связывать ионы кальция. То есть под влиянием органических кислот, образующихся при разложении птичьего помёта, пентаоксид фосфора, входящий в состав фосфатного сырья, переходит из неусвояемой формы в усвояемую для растений форму и тем самым будет проявлять свои удобрительные свойства. К тому же фосфоритный минерал связывает (NH₄)₂CO₃ и свободный NH₃ навоза в нелетучие формы азота.

В работе [5] приведены различные варианты переработки птичьего помёта их преимущества и недостатки, а также необходимость разработки технологии позволяющая снижать выделение в атмосферу различных вредных веществ из птичьего помёта.

Исходя из вышеизложенного, в данной работе исследованы процессы получения органоминеральных удобрений на основе подкисленного птичьего помёта серной кислотой и шламового фосфорита Центральных Кызылкумов. Для исследований в качестве органического сырья использован птичий помёт состава (вес.%): влага – 64,78; зола – 11,29; органические вещества – 23,93; гуминовые кислоты - 1,04; фульвокислоты - 7,27; водорастворимые органические вещества - 1,28; P₂O₅ – 1,25; N – 0,95; K₂O – 0,74; CaO – 1,55.

В качестве фосфатного сырья использовался шламовый фосфорит. Он является отходом процесса обогащения фосфоритной руды Центральных Кызылкумов, который образуется при промывке фосфатного сырья от хлора. Перед использованием их размалывали до размера частиц 0,25 мм. Состав шламового фосфорита приведён в табл. 1 Для подкисления птичьего помёта использована серная кислота с концентрацией 92%.

Таблица 1

Химический состав шламового фосфорита

Содержание компонентов, вес. %									P ₂ O ₅ _{усв.} P ₂ O ₅ _{общ.} %
P ₂ O ₅	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	F	CO ₂	SO ₃	H ₂ O	
11,57	41,08	1,84	1,42	0,61	1,52	20,91	0,46	14,9	11,50

На первом этапе работы производилось подкисление свежего помёта серной кислотой с целью приостановления выделения аммиака в газовую фазу. Подкисление осуществлялось до pH = 4, 5, 6 и 7. Обработку шламового фосфорита подкисленным помётом проводили при 70°C в течение 60 мин. Сушку осуществляли при 80°C, а гранулирование - методом прессования. Активацию шламового фосфорита подкисленным помётом проводили в

диапазоне весовых соотношений птичьего помёта к шламовому фосфориту от 100 : 10 до 100 : 30. Определение всех форм P_2O_5 проводили весовым методом путём осаждения фосфат-иона магниезальной смесью в виде магнийаммоний фосфата с последующим прокаливанием осадка при 1000-1050°C согласно ГОСТу 20851.2-75. Влажность определяли по ГОСТ 26712-85, зольность по ГОСТ 26714-85 и органику по ГОСТ 27980-80. Содержание общего азота в компостах определяли путем минерализации анализируемого удобрения при нагревании с концентрированной серной кислотой в присутствии перекиси водорода, смешанного катализатора в серной кислоте с последующей отгонкой аммиака в раствор борной кислоты и титрования серной кислотой ГОСТ 26715-85. Количество водорастворимой фракции ОВ, извлеченных из продуктов водой, определяли путём фильтрации и выпаривания на водяной бане, высушиванием твердого остатка до постоянного веса, с последующим его сжиганием для определения зольности и вычитания её. ГК выделяли обработкой продуктов 0,1 н раствором щелочи с последующим подкислением раствора минеральной кислотой. Твердая фаза после отделения из него щелочерастворимых ОВ содержит остаточную органику. Её тщательно промывали дисводой, высушивали до постоянного веса и определяли содержание ОВ. Разница между количествами щелочерастворимых ОВ и ГК даёт нам содержание ФК. Результаты анализов показали что, со снижением рН птичьего помёта, в полученных продуктах увеличивается относительное содержание усвояемой формы фосфора. При этом снижается содержание органических веществ и гуминовых кислот. Состав органоминеральных удобрений представляет большой интерес для сельскохозяйственного производства. При обработке шламового фосфорита с подкисленным помётом до значения рН = 5 и соотношении птичий помёт : шламовый фосфорит = 1 : 0,10 получается удобрение состава: $P_2O_{5\text{общ.}}$ 4,05 %; $P_2O_{5\text{усв.}}$: $P_2O_{5\text{общ.}}$ = 66,43 %, $CaO_{\text{общ.}}$ = 11,05%, органические вещества 44,26% и гуминовые кислоты 14,29%. На основе проведенных исследований и серии опытов обосновано, что совместная переработка шламового фосфорита и птичьего помёта приводит с одной стороны взаимодействию гуминовых кислот, фульвокислот и водорастворимых органических веществ с фосфатным сырьем и увеличению усвояемой формы P_2O_5 за счёт его активации, с другой стороны предварительное подкисление птичьего помёта серной кислотой и последующее добавление фосфатного сырья в продукт подкисления практически полностью подавляют выделение в газовую фазу аммиака и других низкомолекулярных органических веществ.

Таким образом, проведенное исследование убедительно показывает, что в птицефабриках с использованием небольшого количества серной кислоты можно интенсивно перерабатывать птичий помёт и шламовый фосфорит в качественные органоминеральные удобрения.

Литература

1. Сабирова Р.М., Шакиров Р.С. Эффективность применения гранулированного куриного помета как основного удобрения на серых лесных почвах Республики Татаристан // **Агроэкология**, Плодородие № 3, 2020, с. 29-31. DOI: 10.25680/S19948603.2020.114.09
2. Бобренко И.А., Гаман Н.В., Кормин В.П., Шмидт А.Г. Эффективность применения куриного помета под капусту белокочанную на лугово –черноземной почве // **Агроэкология**, Плодородие № 1, 2019, с. 37-40. DOI: 10.25680/S19948603.2019.106.12
- 3.Новиков М.Н., Панов Е.П., Рябков В.В. Использование помета // Химия в сельском хозяйстве. – 1986. – № 8. – С. 26-27.
- 4.Мерзлая Г.Е., Лысенко В.П. Ресурсы птицефабрик для воспроизводства органических удобрений // Агрехимический вестник. – 2005. – № 3. – С. 12-13.
5. Sh. Namazov, U. Temirov, N. Usanbayev Intensive technology for processing bird litter in organomineral fertilizers // *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.* [Russ. J. Chem. & Chem. Tech.]. 2020. V. 63. N 12. P. 85-94.

НОКОНДИЦИОН ФОСФОРИТЛАРНИ ОРГАНОМИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРГА ҚАЙТА ИШЛАШ

**Темиров Ўктам Шавкатович, Усанбаев Нажимуддин Халмурзаевич,
Намозов Шафоат Сагтарович, Маматалиев Абдурасул Абдумаликович,
Пиримов Туйчи Жумаевич**

Навоий Давлат кончилиқ институти, т.ф.ф.д (PhD), докторант,
ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институт, т.ф.д., бош илмий ходим,
ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институт, академик, лаборатория мудури,
ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институт, т.ф.ф.д (PhD), докторант
ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институт, кичик илмий ходим,

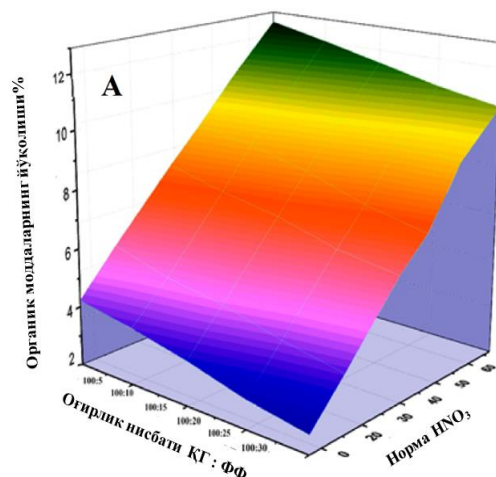
Аннотация. Ишда Марказий Қизилкум (МҚ) шламли фосфоритларини фаоллаштирилаб, фаоллаштирилган фосфорит ва қора мол гўнги асосида компост тайёрлаш йўли билан органик минерал ўғит олиш жараёни ўрганилган.

Калит сўзлар: фосфорит, қорамол гўнги, гумин кислота, фульвокислота, умумий органик моддалар, азот.

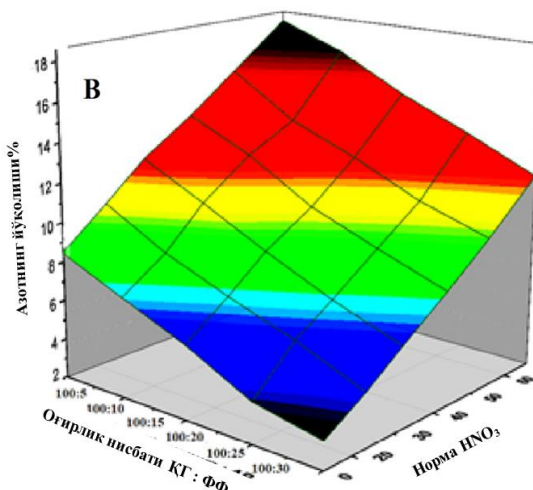
Ҳозирги кунда МҚ фосфорит комплексининг фосфорит рудасини бойитиш жараёнида минераллашган масса, шламли ва чангсимон фосфоритлар деб аталувчи чиқинди фосфоритлар ҳосил бўлади. Ҳозирда ушбу чиқинди фосфоритларининг умумий ҳажми 15 млн. тоннага етди. Фосфорли ўғитлар етишмаётган шароитда ушбу нокондицион фосфоритларни қишлоқ хўжалиги эҳтиёжига жалб қилиш долзарб муаммо ҳисобланади. Органик-минерал ўғитлар тайёрлаш ва улардан оқилона фойдаланиш тупроқ унумдорлигини оширади. Шунинг учун биз қорамол гўнги (ҚГ) ва нитрат кислотаси асосида фаоллаштирилган шламли фосфорит (ШФ) асосида компостлаш йўли билан органик-минерал ўғитларни олиш жараёнларини ўрганиб чиқдик. Органик-минерал ўғитларни компостлаш усули билан олиш жараёнини ўрганиш учун бошланғич хом ашёлар таркиби аниқланди. Дастлаб, компостлар тайёрлашда ШФ 59% ли нитрат кислотаси (HNO_3) билан фаоллаштирилди. Фосфорит хом ашёси билан HNO_3 нинг ўзаро таъсирлашуви яъни, ШФ таркибидаги CaCO_3 нинг парчаланиши стехиометрик нисбати 20-60% оралиғида олинди. Фаоллаштирилган фосфорит (ФФ) ва ҚГ асосида компотлар қуйидаги оғирлик нисбатларида тайёрланди; ҚГ : ФФ = 100 : (5-30). Тайёрланган компостлардан ҳар 15 кунда намуналар, уларнинг таркибидаги органик моддалар ва умумий азотнинг кимёвий таҳлили текшириб борилди. ҚГ ва ФФ асосидаги компостларнинг кимёвий таҳлили қуйида келтирилган усулларда: намлик – ГОСТ 26712-85, кул миқдори – ГОСТ 26714-85, органик моддалар – ГОСТ 27980-80 аниқланди [1-1].

Натижалардан аниқландики, компостларда фосфоритнинг фаолланиш даражаси ва масса улушлари ортиши билан азотли ва органик бирикмаларнинг йўқолиши сезиларли даражада камайиши аниқланди (1-2-расм). ШФ таркибидаги CaCO_3 нинг стехиометрик нисбатига HNO_3 нинг меъёри нисбати 20% бўлганда олинган ФФ асосида тайёрланган ҚГ : ФФ = 100 : 10 нисбатидаги компостларда 90 кундан сўнг азот ва органик моддаларни йўқолиши мос равишда – 16,92 ва – 13,48% ташкил қилган бўлса, ҚГ : ФФ = 100 : 30 нисбатда тайёрланган компостда эса бу кўрсаткичлар – 4,86 ва – 3,25 % га тенг бўлди. Аниқландики, қўшимчаларсиз ҚГнинг компостидаги нистан ҚГ ва ФФ асосида тайёрланган компостда азотли ва органик бирикмаларни йўқолиши мос равишда 4-5 ва 3-4 баробарга камайди.

Хулоса қилиб, ҚГ ва ФФ асосида компост қилиш орқали юқори сифатли органик-минерал ўғит олиш мумкинлиги аниқланди. Олинган органик-минерал ўғитлардан фойдаланилганда, тупроқдаги гумус миқдори кўпайиши ҳисобига тупроқнинг тузилиши сезиларли яхшиланади, озуқа моддаларининг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши ортиб, ҳосилдорлик ва тупроқ унумдорлиги ошади.



1-расм. ҚГ ва ФФ асосида тайёрланган компостларнинг 90 кундан сўнг таркибидаги умумий органик моддаларнинг йўқолиши, %



2-расм. ҚГ ва ФФ асосида тайёрланган компостларнинг 90 кундан сўнг таркибидаги умумий азотининг йўқолиши, %

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Драгунов С.С. Методы анализа гуминовых удобрений // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. – Харьков: Изд-во Харьк.гос.ун-та, 1957. – С. 42-55.
2. Винник М.М., Ербанова Л.Н., Зайцев П.М. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. М.: Химия, 1975. – 218с.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГУМИФИКАЦИИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ КОМПОСТОВ ПРИГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ НАВОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ДОБАВКОЙ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ

Намазов Шафоат Саттарович, доктор технических наук, профессор, академик, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Каноатов Хайрулло Муродиллаевич, кандидат технических наук, доцент, Наманганский инженерно-технологический институт,

Мячина Ольга Владимировна, доктор биологических наук, заведующий лабораторией, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Темиров Уктам Шавкатович, докторант, Навоийский государственный горный институт,

Усанбаев Нажимуддин Халмурзаевич, доктор технических наук, главный научный сотрудник, Институт общей и неорганической химии АН РУз,

Аннотация. Изучены процессы гумификации органических веществ и усвояемых форм фосфора компостов приготовленных на основе навоза крупного рогатого скота с добавкой минерализованной массы фосфоритов Центральных Кызылкумов при их предварительной обработке микробным консорциумом, содержащие активные деструкторы органических соединений. Показано что, обработка компостов микробиологическими препаратами ускоряет процесс гумификации органических веществ компоста, увеличивает содержание усвояемых форм фосфора, снижает выделения азотных соединений и низкомолекулярных органических веществ в атмосферу.

Ключевые слова. навоз крупного рогатого скота, фосфорит, азот, микроорганизмы, фосфор, гумус, гуминовая кислота, фульвокислота.

Известно что, большое значение для почвенного плодородия имеют микробные сообщества, связанные с минерализацией органического вещества: аэробные целлюлозные бактерии, нитрификаторы, которые разлагают органические соединения с образованием доступных для растений питательных веществ: нитратов, фосфатов и других окисленных соединений. Скорость процессов минерализации растительных остатков, состав образующихся при этом органических и минеральных соединений, а также биологические свойства почвы зависят от химического состава поступающего в неё материала. Микробное сообщество реагирует на все позитивные и негативные изменения в почвенной среде и является индикатором экологического состояния почвы. Интенсивность воздействия антропогенных факторов вызывает разнонаправленные процессы разложения органического вещества за счет изменения активности разных групп почвенных микроорганизмов [1].

Весной 2020 года в Сырдарьинской области, из-за сильного дождя и штормового ветра произошло частичное обрушение дамбы Сардобинского водохранилища, которая нанесла большой ущерб населенным пунктам, коммуникационным сетям, зерновым, хлопковым, овощным полям и теплицам Сардобинского, Мирзаабадского и Акалтинского районов области. Как известно, огромный ущерб от наводнений, наносимых сельскому хозяйству, помимо уничтожения сельскохозяйственных культур, заключается также в потере плодородия почвы из-за водной эрозии, изменения её состава, структуры и свойств, происходят изменения в количестве и разнообразии микроорганизмов. В полях, наиболее сильно пострадавших от наводнения, наблюдается полное вымывание плодородного слоя почвы, почвы лишены условий для выращивания культур: снижаются запасы гумуса, азота, фосфора, калия, кальция, серы и других питательных веществ, наблюдается полное вымывание подвижных форм, т.е. водорастворимых и растворимых в почвенном растворе азота, фосфора и калия.

Из сельскохозяйственной практики известно, что восстановление плодородия земель, подвергшихся эрозии - это сложный и длительный процесс. На таких почвах для получения высокого и качественного урожая и восстановления плодородия почв используются технологические методы, направленные на восстановление воздушного, водного, теплового режима и агрохимических свойств почвы. Требуется применения сверх установленных норм органических и сложных органоминеральных удобрений, обладающими свойствами восстановления плодородия почвы, богатыми гуминовыми веществами, содержащих в своем составе макроэлементы, необходимых для роста и развития растений, полезных микроорганизмов а также микроэлементы.

Исходя из вышеизложенного, в данной работе исследованы процессы получения сложных органоминеральных удобрений с использованием навоза крупного скота (КРС), минерализованной массы (ММ) фосфоритов Центральных Кызылкумов и полезных микроорганизмов, позволяющих сформировать высокий и качественный урожай сельскохозяйственных культур, восстановить плодородие почв, пострадавших от наводнения в Сырдарьинской области.

Для исследований процессов получения сложных органоминеральных удобрений в качестве исходного сырья использованы навоз КРС, имеющий состав (вес. %): влага - 73,21; зола - 4,32; органические вещества - 22,56; гуминовые кислоты (ГК) - 2,5; фульвокислоты (ФК) - 2,67; водорастворимые органические вещества (ОВ) - 2,52; нерастворимая органика - 14,79; P_2O_5 - 0,18; N - 0,43; K_2O - 0,58; CaO - 0,4. В качестве фосфатного сырья использовались ММ. Перед использованием ММ размалывали до размера частиц 0,25 мм. состав которого приведена в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав минерализованной массы

Содержание компонентов, вес. %									$P_2O_{5\text{ycв.}}$	CaO
P_2O_5	CaO	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	F	CO_2	SO_3	H.O.	$P_2O_{5\text{общ.}}$	P_2O_5
									%	
14,33	43,02	1,18	1,38	1,19	1,85	14,70	2,22	13,23	9,01	3,00

Компосты на основе навоза КРС с добавкой ММ приготовлены при весовых соотношениях навоз : ММ = 100 : 10. Полученные смеси обрабатывали микробным консорциумом, в состав которого входят *Azotobacter chroococcum*, *Bacillus licheniformis*, *Streptomyces sp*, выделенные в лаборатории агрохимии ИОНХ АН РУз.

Первоначально биопрепарат-консорциум разводили в воде без хлора и обрабатывали смесь навоза с фосфатным сырьем. В лабораторных условиях в специальных сосудах заложен эксперимент при следующих соотношениях навоз КРС : ММ : микробный препарат = 100 : 10 : (0,1-5). В целях обеспечения качества процесса деструкции обработанный компост накрывали пленкой из полиэтилена. Из подготовленных компостов каждые пять дней получены образцы и определен состав ассоциации микроорганизмов и содержание ОВ, гумусовых веществ, усвояемых форм фосфора, изменения pH, количества азота. Определение всех форм P_2O_5 проводили весовым методом путём осаждения фосфат-иона магниезиальной смесью в виде магнийаммоний фосфата с последующим прокаливанием осадка при 1000-1050°C согласно ГОСТу 20851.2-75. Влажность определяли по ГОСТ 26712-85, зольность по ГОСТ 26714-85 и органику по ГОСТ 27980-80. Содержание общего азота в компостах определяли путем минерализации анализируемого удобрения при нагревании с концентрированной серной кислотой в присутствии перекиси водорода, смешанного катализатора в серной кислоте с последующей отгонкой аммиака в раствор борной кислоты и титрования серной кислотой ГОСТ 26715-85. Количество водорастворимой фракции ОВ, извлеченных из продуктов водой, определяли путём фильтрации и выпаривания на водяной бане, высушиванием твердого остатка до постоянного веса, с последующим его сжиганием

для определения зольности и вычитания её. ГК выделяли обработкой продуктов 0,1 н раствором щелочи с последующим подкислением раствора минеральной кислотой [2]. Твердая фаза после отделения из него щелочерастворимых ОВ содержит остаточную органику. Её тщательно промывали дистиллированной водой, высушивали до постоянного веса и определяли содержание ОВ. Разница между количествами щелочерастворимых ОВ и ГК даёт содержание ФК. Результаты анализов показали, что приготовление компоста путем обработки биоконсорциумом положительно повлияло на ускорение и увеличение содержания ГК, ФК и водорастворимых ОВ в компостах. Например, если в компостах, приготовленных без добавления ассоциации микроорганизмов, через 20 дней содержание ГК, ФК и водорастворимых ОВ составило 2,48%, 2,62% и 2,41%, то в компостах, приготовленных с добавлением 5 мл консорциума микроорганизмов на 1000 г навоза КРС и воды до достижения влажности 70%, содержание вышеупомянутых веществ составило 2,72%, 2,86% и 2,63%. Также определено влияние консорциума микроорганизмов на уменьшение содержания азотистых и ОВ за счет выделения в газовую фазу в процессе компостирования. Установлено, что приготовление компоста путем обработки навоза КРС ассоциацией микроорганизмов значительно снижает потери азотистых и ОВ. При изменении соотношения навоз КРС : ММ : ассоциация микроорганизмов от 100 : 10 : 0 до 100 : 10 : 1 после 30 суточного созревания компоста выявлено снижение потери азота от 19,45 до 9,22%, а ОВ от 14,72 до 6,72%. Самое главное, что процесс гумификации ОВ ускорился почти два раза и созревание компоста завершилось через 30 суток. Если в компостах, приготовленных без обработки микробиологическим препаратом через 30 суток степень гумификации ОВ составил – 41,20% а в компостах обработанный с биопрепарат-консорциум она составила 70,95%. Исходя из степени гумификации ОВ, определены оптимальные соотношения исходных веществ и продолжительность созревания компоста. При этом с агрохимической точки зрения оптимальное соотношение приготовления компоста на основе навоза КРС, ММ и биопрепаратом составляет 100 : 10 : 1. Состав органоминерального удобрения, полученного в оптимальных условиях, имеет следующий состав (вес. %): $P_2O_{5\text{общ}}$ – 1,71; $P_2O_{5\text{усв}}$ по трилону Б – 0,99; $P_2O_{5\text{усв}}$ по лимонной кислоте – 0,94; ОВ – 19,47; ГК – 4,28; ФК – 4,45; водорастворимые ОВ – 4,13; азот – 0,35; K_2O – 0,53; влага – 52,06. Кроме этого в данном удобрении содержится целый ряд полезных микроорганизмов, повышающих плодородия почвы, а также продуцентов рост-стимуляторов растений. Таким образом, результаты показывают, что компостирование навоза крупного рогатого скота с добавкой фосфатного сырья и консорциумом микроорганизмов, позволяет ускорить созревания компоста. Выявлено, что компостирование навоза с добавкой ММ и биопрепаратом повышает степень гумификации органических веществ, снижает потери азота и органических веществ, также положительно влияет на увеличение содержания усвояемых форм фосфора.

Литература

1. Матюк Н.С., Шевченко В.А., Солевыев А.М., Полин В.Д. Тимурязева К.А., Костякова А.Н. Активность микроорганизмов дерново-подзолистой почвы в различных агроэкосистемах // Агроэкология, Плодородие № 2, 2020, с. 61-64.
2. Д.С. Орлов, Л.А. Гришина Практикум по химии гумуса. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 24-31.

TUBI CHEKSIZ BO'LGAN "POTENSIAL CHUQURLIK"DAGI MIKROZARRACHANING (ELEKTRONNING) HARAKATI.E.SHRYODINGER TENGLAMASINING YECHIMI

**Bozorov Ikrom Iskandarovich,
Mamataliev Abdurasul Abdumalikovich,
Iskandarova Mahliyo Ikrom qizi.**

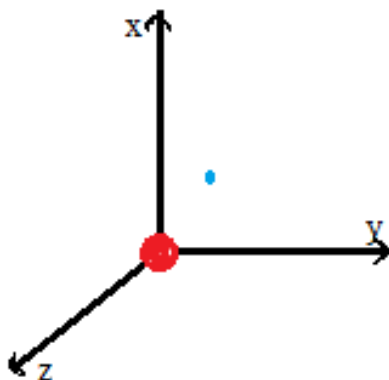
Denov tadbirkorlik va pedogogika institute kimyo o'qituvchisi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti fosforli o'g'itlar laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, texnika fanlari falsafa doktori (PhD),
TerDu III-bosqich talabasi.

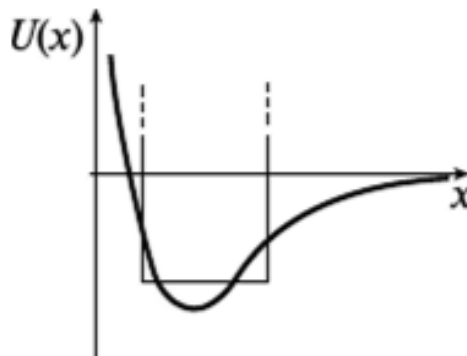
Annotatsiya: ushbu maqolada tubi cheksiz bo'lgan potensial chuqurlikdagi elektronning harakatini o'rganish orqali, atomdagi elektronning har-bir pog'onadagi koordinatasini, yani elektronning yadroga nisbatan qancha uzoqlikda joylashganligini E.Shryodinger tenglamasi orqali aniqlash haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: potensial chuqurlik, potensial energiya, to'liqin funksiyasi.

Atom elektron uchun potensial chuqurlik vazifasini bajaradi.

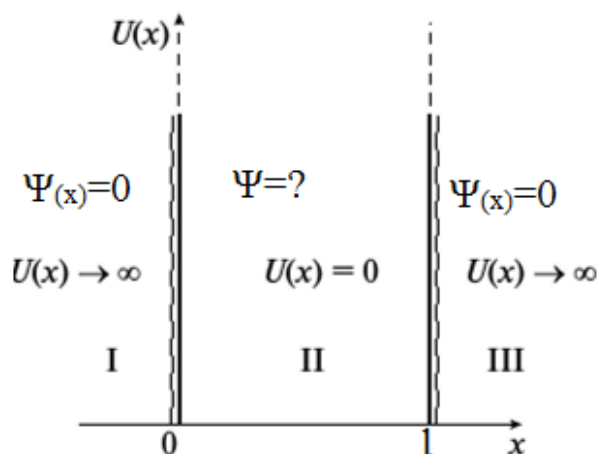


1-rasm.



2-rasm.

Shuning uchun potensial chuqurlikdagi mikrozarrachaning harakatini o'rganish orqali atomdagi elektronning harakati haqida tasavvurga ega bo'lish mumkin.



3-rasm. Tubsiz to'g'ri burchakli potensial chuqurlik.

3-rasmdan elektronning potensial energiyasi(U) $x < 0$ va $x > l$ bo'lgan holatlarda cheksiz katta bo'ladi. Potensial chuqurlik ichida esa nolga teng bo'ladi. Agar electron chuqurlik ichidan chiqa olmas ekan, undan tashqarida electron bo'lishi mumkin emas, ya'ni I va III holatlarda

elektronning to'liq funksiyasi- Ψ nolga teng. Biz uchun II-holat, ya'ni potensial chuqurlik ichida Ψ nimaga tengligi muhim. Bu vazifani bajarishda E. Shryodinger tenglamasidan foydalanamiz.

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \Psi_{(x)} + U \Psi_{(x)} = E \Psi_{(x)} \quad (I)$$

Potensial chuqurlik ichida $U=0$ ekanligini inobatga olsak,

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \Psi_{(x)} = E \Psi_{(x)} \quad (II)$$

II-tenglamaning o'ng tomonini chapga o'tkazib, $2m/h^2$ ko'paytirsak,

$$\Delta \Psi_{(x)} + \frac{2mE}{\hbar^2} \Psi = 0 \quad (III)$$

$\Psi = \Psi_{(x)}$ bundan

$$\Delta \Psi_{(x)} = \frac{d^2 \Psi}{dx^2} = \Psi'' \quad (IV)$$

Agar (III)-tenglamadagi $2mE/h^2$ qiymatni k^2 bilan belgilab olsak, (III)- va (VI)-tenglamalardan

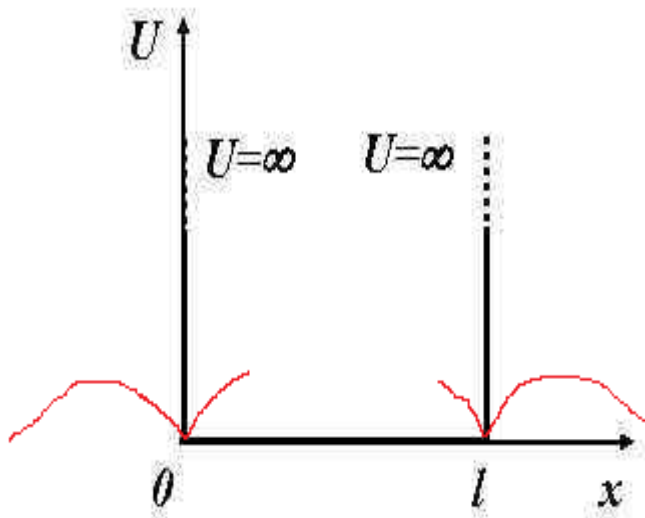
$$\Psi'' + k^2 \Psi = 0 \quad (V)$$

hosil bo'ladi.

(V)-tenglama tebranishlar tenglamasi bo'lib, yechimi:

$$\Psi_{(x)} = C \cdot \sin(kx + \alpha) \quad (VI)$$

(VI)-tenglamada C, k va α lar o'zgarimas konstantalar bo'lib, ularni topish uchun to'liq funksiyasiga qo'yiladigan talablardan foydalanamiz. Bu talablardan biri to'liqning uzviy bo'lishi. Demak $\Psi_{(x)}$ chuqurlik chegaralarida (0 va l nuqtalarda) 0 ga teng bo'lishi kerak.



4-rasm

Bundab foydalanib α ni topamiz.

$x=0$ bo'lganda $\Psi_{(x)}=0$ bo'lishi kerak. Demak

$$0 = C \cdot \sin(k \cdot 0 + \alpha)$$

bundan $\alpha=0$.

Agar $x=l$ bo'lsa, $\Psi_{(x)}=0$ bo'lishi uchun $C \cdot \sin kl = 0$ bo'lishi kerak. Bu holat esa faqat $kl = n\pi$ bo'lgandagina mumkin. k ni topsak

$$k = \frac{n\pi}{l} \quad (VII) \quad n=1,2,3,\dots$$

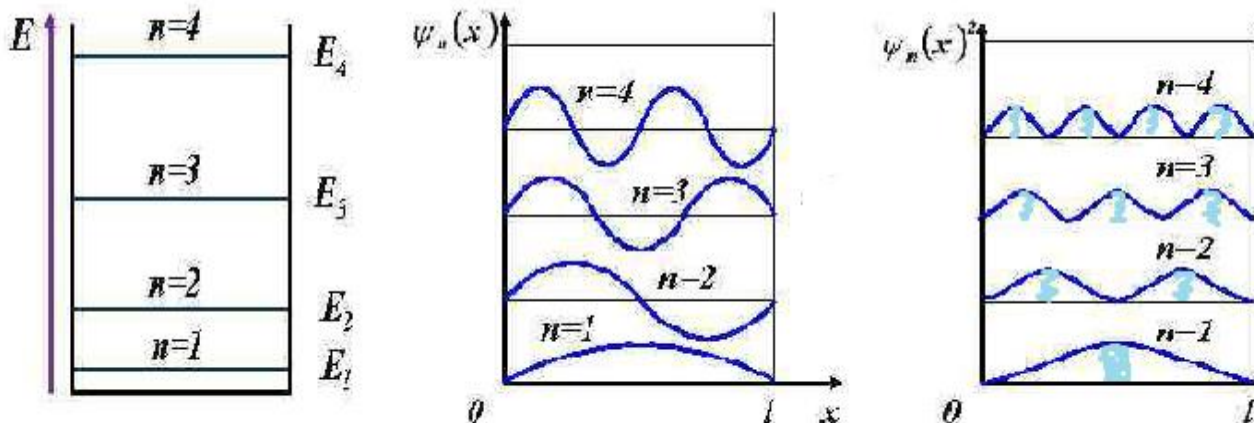
kelib chiqadi va (VII)-ni (VI)-ga qo'ysak:

$$\Psi(x) = C \sin \frac{n\pi x}{l} \quad (\text{VIII})$$

Bu tenglamadan $x=l$ bo'lsa quyidagi $\Psi(x)$ qiymati uchun quyidagi jadval o'rinli bo'ladi:

N	1	2	3	4	5	6	7
$\Psi(x)$	$\sin\pi$	$\sin 2\pi$	$\sin 3\pi$	$\sin 4\pi$	$\sin 5\pi$	$\sin 6\pi$	$\sin 7\pi$

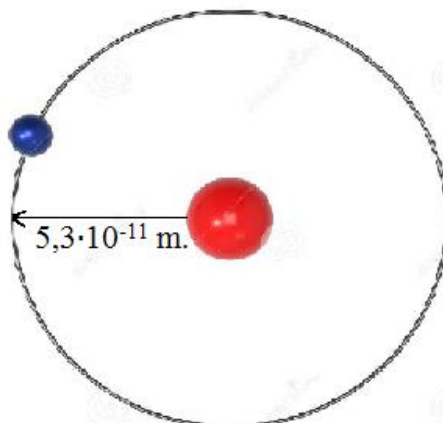
n -kvant son, ya'ni energetik pog'ona. Demak 1-pog'onada elektron 0 dan l gacha bo'lgan masofada 1π (yarim sinusoida). 2-energetik pog'onada esa 2π (bitta sinusoida) ga ega bo'ladi.



5-rasm.

Agar 0 bilan l orasidagi masofa atom o'lchami bo'lsa, ya'ni $1 \cdot 10^{-10}$ m. Unda ushbu masofaning yarmida ($5 \cdot 10^{-11}$ m) da elektron bo'lish ehtimoli eng katta ekan.

Ma'lumot uchun 6-rasmda vodorod atomi elektroni yadrodan $5,3 \cdot 10^{-11}$ m uzoqlikda joylashganligi keltirildi.



6-rasm.

Xulosa: E. Shrodingerning tenglamasi faqat kvant mexanikasi emas, balki klassik mexanika qonunlariga ham zid emasligini tushunish mumkin. Chunki elektron qancha tashqi pog'onaga o'tar ekan 5-rasmda x^2 ning piklari shunchalar ko'payib ketadiki, elektron qayerda turganligi haqida gapirish qiyin bo'lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1) N.S. Axmetov. "Obshaya i neorganicheskaya ximiya". 2001-yil. Moskva.
- 2) D. Shrayver. P. Etkins. "Neorganicheskaya ximiya". 2004-yil. Moskva. "Mir"
- 3) N.A. Parpiyev. X.R. Rahimov. A.G. Muftaxov. "Anorganik kimyo nazariy asoslari" 2000-yil. Toshkent. "O'zbekiston"

ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИ

*Бахриддинов Нуриддин Садриддинович–т.ф.н., Наманган муҳандислик-
Қурилиш институти Меҳнат муҳофазаси ва экология
кафедраси доценти.*

*Мамадалиев Шухрат Маираббаевич–Наманган муҳандислик-
Қурилиш институти Меҳнат муҳофазаси ва экология
кафедраси катта ўқитувчиси.*

Темиров Исломжон Наманган муҳандислик-Қурилиш институти талабаси

Аннотация Ушбу мақолада ўқитишнинг интерфаол методининг ўқувчининг инновацион гоясини шакллантириш усулидан фойдаланиш асосида ўқувчиларни билимини ошириш самарадорлиги, уларнинг инновацион шахс бўлиб етишишидаги аҳамияти, ўқувчиларда инновацион гоя шакллантирилиши асосида мамлакатнинг иқтисодий ривожланиши кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: инновация, инновацион гоя, моноинновация, интерфаол, ўқитиш, интуиция, усул, педагогака, педагогик технология, фикрлаш, гуруҳ, кичик гуруҳ.

Мамлакатимизда ривожланиб бораётган инновацион сиёсат таълим олдига муҳим ва масъулиятли вазифаларни қўймоқда. 2006 йил июль ойида Санкт-Петербург шаҳрида —Саккизлик гуруҳи томонидан Саммитда қабул қилинган —”XXI асрда инновацион жамият учун таълим” тўғрисидаги ҳужжат ғояларини йириклаштиришни ҳисобга олишни ва муаммонинг ечимини талаб этади. Фанни ва инновацияни келажакда ривожлантириш стратегиясида —инновацион инсонни яратиш, яъни қайси соҳада ишлашидан қатъи назар у инновация ва янги билимларга мойил бўлиши керак.

Бугунги кунда замонавий инновацион яроқлилик юзага келмоқда. Бу йўналишда интернет маълумотларининг ҳозирги миллий лойиҳалар сайтида —инновацион таълим иборасига катта эътибор берилмоқда ва унда айтилишича инновацион таълим ўқитишнинг янги билимларни яратиш жараёнида амалга оширишни тақозо этмоқда. Бу эса бугунги кунда мавжуд “Инновацион таълим технологиялари” тушунчаси билан “Янги инновацион таълим” тушунчаларини бир-биридан ажратишни талаб этмоқда.

Замонавий педагогика ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги муносабатларни яхшилаш, айниқса, ўқувчининг фаоллигини ошириш асосида ўқитишни йўлга қўйишни талаб этади. Бунинг асосида ўқитишнинг дарс жараёни асосий ўринда туради. Қолаверса, юқорида айтиб ўтилган инновацион таълимни йўлга қўйиш заруратини тўғдиради.

Дарс жараёнининг асосий босқичлари – олдинги ўтилган дарс мавзусини мустаҳкамлаш, янги мавзуни тушунтириш, янги мавзуни мустаҳкамлаш ва уйга вазифа беришлардан иборат. Бунда ўқувчининг ҳаракат қилиши, янги фанга интилиши, мавзунинг ҳозирги даврдаги аҳамияти, мавзунинг илмийлиги, мавзу асосида жамиятга, қолаверса, мамлакатимиз иқтисодиётига қўшиш мумкин бўлган ҳиссалар каби томонларини ўйлайдиган даражасига қараб, ўқувчиларнинг онгини шаклланиш даражаларига алоҳида эътибор бериш мумкин.

Педагогик тактика, ўқитувчининг педагогик маҳорати, қолаверса, педагогик креативлиги асосида ўқувчилар тавсифини тўла англаб етиши ўқувчига билим беришнинг бошланғич фазаси бўлиб ҳисобланади. Бу билан машғулот даврида ўқувчининг қизиқиши ва интилишларини улар билан кичик гуруҳларга бўлиб ўқитиш давридаги мулоқотдан билиш имкониятлари кенгайтиши кузатилади.

Ўқув жараёнида мотивация, билим кучи, ижодкорлик ва тасаввур кучи, ижтимоийлик, фаол ҳаётий позиция, жамоа руҳияти, индивидуалликнинг қиймати, ифода эркинлиги, фаоллик, ўзаро ҳурмат ҳамда демократияга эътибор бериладиган интерфаол таълим шакллари юқори даражада таъминланади.

Таълимнинг замонавий педагогикага хос бўлган асосий интерфаол шаклларида ҳисобланган “Мураккаб ва мунозарали масалалар ҳамда муаммоларни муҳокама қилиш (позицияни, фикрлар миқёсини, энг муҳим ўриндаги масалаларни қамраган ҳолда)” шакли ўқувчиларни инновацион ғоялар сари йўллашда муҳим ҳисобланади. Бунинг амалга оширилишида учта босқич мавжуд:

-дастлабки, яъни ўқувчининг ғояларини ўрганиш босқичи;

-ўрта бўғин – ўқувчининг биринчи ёки иккинчи дарс давридаги фикрларини ўрганиш босқичи;

-кулминацион – ўқувчининг фикрлари ўрганилган ҳолда, энди уларга инновацион йўналишдаги ғоялар бўйича фикрлашга ўтиш босқичи.

Дастлабки босқичда ўқитувчининг кичик гуруҳлардаги иштирокини таҳлилий бошқариш асосида улар орасидан жиддий фикрлайдиганларини саралаб олинади (бу фақатгина ўқитувчи томонидан алоҳида белгилаб қўйилади). Ушбу саралаш маҳсули бўлган илғор ғояли ўқувчиларга энгил туркумдаги муаммоли савол билан мурожаат этиб, яъни, савол бериш ёки суҳбат туридаги мулоқот асосида уларнинг фикрлашларини кенг кўламда бўлишлиги асосида иккинчи саралаш амалга оширилади. Бунда мавзунинг моҳиятини англаб етишгина эмас, балки, инновацион моҳиятли фикрлар баён этилишигача эришилиши мумкин.

Кейинги дарсларда иккинчи босқич, яъни иккинчи дарсдан оқ олдин белгилаб олинган ўқувчилар билан савол-жавоб ёки оғзаки мулоқотлар давомида илмий асосланган ҳолдаги ёки илмийликка яқин бўлган ғояли ўқувчилар сараланади.

Учинчи босқичда – ўқувчиларни фикрлаш доираларини англаб етган ҳолда ўқитувчи ушбу фикри инновацион йўналишга тушадиган ўқувчилар билан қўшимча мулоқотлар асосида юқорига интиштиришни амалга оширади. Бу босқичда асосан муаммовий савол ва топшириқлар, қолаверса, педагогик технологиянинг тескари мулоқот усулларини қўллаган ҳолда шуғулланиш яхши натижа беради.

Илғор йўналишдаги инновацион ғоялар яратилишининг асосида ана шу санаб ўтилган босқичлар муҳим ҳисобланади. Бироқ, ўқувчининг тавсифий томондан ёндошув асосида ўрганилганида уларнинг машғулотдан машғулотгача бўлган ораликда “Сўниш” жараёни кузатилиши мумкин. Асосий ва бош муаммо ўқувчининг ана шу даврда фанга оид, ўша мавзуга оид инновацион ғояларини яратувчанликларини сақлаб қолиш ҳисобланади.

Ўқувчиларнинг инновацион йўналишдаги ғояларини сақлаб қолишнинг энг мақбул варианти компьютер технологияси, қолаверса, телефон алоқа воситаларидан фойдаланиш ҳисобланади. Бунда ўқувчининг дарс жараёни даврида билдирган ғояларига мос фан ва технология, қолаверса, техника, ишлаб чиқариш соҳаларидаги янгиликлардан ўқувчини хабардор қилиб борилади.

Ўқувчида инновацион ғояни шакллантириш асосида уларни илмий изланишларга йўналтириш ҳам осон, ҳам қулай бўлиб ҳисобланади. Қолаверса, бу усулни исталган фан бўйича қўллаш мумкин. Айниқса, аниқ фанлар йўналишида қўллашнинг яна бир имконияти шундаки, таниқли олимларнинг илмий ишлари асосида саноат ишлаб чиқариши ёки қишлоқ хўжалигининг ривожланганлиги аниқ мисоллар асосида кенг кўламда тушунчалар бериш имконияти бор. Агар ўқувчиларга ўзлари танийдиган олимларнинг илмий ишлари билан таништириш орқали тушунчалар берилса, уларнинг илмга бўлган муносабатлари янада ўзгариб, инновацион ғоя кенгайишига қулайлик туғилади.

Янги педагогик технология ўқитувчидан дарс машғулотларини кўргазмалилик принципи асосида олиб боришни талаб этади. Шунга биноан ўтиладиган мавзуга доир рангли плакатлар, компьютер материаллари, тарқатма материал қабиларни дарсдан олдин тайёрлаш зарур. Агар, белгиланган тартибда шу материалларни тайёрлашга ўқувчиларнинг ўзларини жалб этилса, уларнинг кўмагидан фойдаланилса, албатта, ўша ўқувчида қизиқиш уйғонади ва олдинги кўрсатилган усулларда уларни инновацион ғоялар яратувчисига айлантириш осонлашади.

Ўқитишнинг инновацион таълимни ривожлантириш йўналишида ўқувчига нисбатан фикрлашнинг тўғри ва интерфаоллигига ишонч ҳосил қилгандан сўнг уларда интуиция шаклланишига эътибор бериш керак. Интуициянинг асосий маъноси – ҳақиқатни далил билан исботламасдан, бевосита фаҳм-фаросат билан англаб олиш қобилияти; фикран илғаб олиш (ақлига келтириш) йўли билан тажриба доирасидан чиқиш, шахсий қобилияти ёки билиб олинмаган алоқалар, қонуниятларни жонли шаклда умумлаштиришдан иборат.

Ҳозирда бошқа фаолият соҳалари, жумладан, ишлаб чиқариш соҳасида уларнинг ривожланиши инновацион йўлига ўтгач, таълим соҳаси уларга фақат етакчиларни тайёрлаш функциясини бажарди. Лекин аслида эса бошқача кўриниш кўзга ташланади. Илгари жамият учун унча кўп бўлмаган ва мустақил шаклланган инноваторлар етарли эди. Юқорида санаб ўтилган таълим технологиялари учун инноваторлар фақат педагоглар эди ва уларнинг инновациялари ўқувчиларда зарурий сифатларни шаклланишига йўналтирилган бўлиб, инновацион тафаккур ва қобилиятнинг инновацион фаолиятини йўналтиришга эътибор қаратилмаган.

Инновацион таълим технологияларини ўрганган ҳолда билдирилган фикрлар – инновацион таълим технологиялари ва инновацион таълим тушунчаларини қуйидаги тарзда ажратиб, алоҳида қараб чиқишни талаб этади: инновацион таълим технологиялари ва дастурлари – бу барча таълим технологиялари, яратувчи ва уларни ривожлантирувчи педагог инновацион фаолиятининг натижаси ҳисобланади. Инновацион таълим – бу шундай инновацион таълим технологиялари ва дастурларики, унда педагог инновацион фаолият натижаси бўлиб, ўқитилаётганлар инновацион ғояларини яратувчиси (генерацион шахс) ҳисобланади; ишлаб чиқаришнинг моноинновационлиги (мутахассислар инновацияси) таълимнинг моноинновацион (педагог инновацияси) эмаслигига тўғри келади. Ишлаб чиқаришнинг инновациялиги, педагог инновациялиги, уларнинг натижаси – ўқитилаётганларнинг инновациясидир. Бу ўринда янги инновацион технология масаланинг долзарблиги мавжуд моноинновацион таълим технологияларини тўла инновацион ҳолатигача ривожлантиришдан иборат эканлигини кўрсатади.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, инновацион таълимни ривожлантириш, бу усулда ўқийдиган ўқувчилар салмоғини ошириш орқали инновацион ғояни ривожлантириш асосида инновацион шахсларнинг ортиб боришига эришилади. Бунинг натижасида фан ва технологиялар, булар асосида саноат ишлаб чиқаришининг юқори даражасига эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Оконь В. Введение в общую дидактику. Пер. с польск. -М. Высш.шк., 1990. -382 с.
2. Педагогик атамалар луғати. Тошкент. —Фан, 2008 – 231 б.
3. Толипов Ў., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг татбиқий асослари. – Т.: 2006. – 156 б.
4. Тўракулов О.Х. Ахборотлаштирилган таълим муҳитини яратишнинг методологик асослари. Тошкент, 2010 – 242 б.
5. Ғайбуллаев Н.Р., Ёдгоров Р., Маматкулов Р. Педагогика. Тошкент, 2005. -176 б.
6. Ҳасанбоев Ж., Тўракулов Х.А., Алқаров И., Усманов Н.Ў. Педагогика. Олий ўқув юртлари учун дарслик. – Тошкент: Фан ва технология, 2011.- 482 б.

II. Kimё sanoat korxonalarining chiqindilaridan импорт ўrnini bosuvchi maхsulotlar olihida innovatsion texnologiyalar. Innovatsion texnologiyalarni жорий этиш асосида kimё sanoat korxonalarini iқтисодий салоҳиятини ошириш чора-тадбирлари

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШЕЛКОВОГО ВОЛОКНА С ПОЛИМЕРОМ В ПРОЦЕССАХ ПРЯДЕНИЯ ПРИ МОДИФИКАЦИИ

*Шеркулова Наргиза Рустамбековна
Преподаватель Гулистанский государственный университет
Давлатов Расулжон Маматкулович
д-р техн. наук доц, Гулистанский государственный университет*

Узбекистан

В работе предложен способ не только замены модификатора на безвредные (полимер), но и в целом, исследуемые катионные соединения (полидиметиламиноэтилметакрилата с моноиодоуксусной кислотой) могут выполнять общую выявленную функцию комплексообразования с белковыми волокнами природного происхождения, которая приводит к получению новых улучшенных свойств готовой текстильной продукции.

***Ключевые слова:** волокно, полимер, взаимодействия, шелк, образования поверхностных комплексов, диспропорционирования, рекомбинация, разрывные характеристики, облагораживание.*

В настоящее время возрождение и успешное развитие отечественной текстильной и легкой промышленности возможно лишь при широком использовании научных разработок по созданию прогрессивных процессов на предприятиях текстильной отрасли. Приоритетными являются те направления исследований, которые позволяют перейти от фундаментальных исследований к технологиям получения волокнистых материалов улучшенного качества.

Для производства текстильной продукции, способной конкурировать с изделиями ведущих зарубежных фирм, на первый план выходят задачи повышения качества пряжи, равно как и качества производящих ее машин и технологий в прядильном производстве. Теоретические исследования реализуемых в производстве процессов являются одним из главных источников и резервов совершенствования этих процессов, повышения качества создаваемой продукции, разработки новых более прогрессивных машин отрасли и модернизации существующих.

Трение- это из причин появления электрических зарядов на поверхности изоляторов. Трудность анализа этого состоит в малой воспроизводимости результатов. Нет никаких общих правил, позволяющих предвидеть значение и полярность электрических зарядов, особенно при работе техническими материалами, используемыми в промышленности.

В целях значительного ослабления влияния механо-деструктивных процессов на переработку белковых волокон целесообразно расширение ассортимента облагораживающих веществ, в частности с применением водорастворимых полимерных композиций, которые могли бы ингибировать возникающие свободные радикалы, стабилизировать содержание влаги в течение достаточно длительного времени и увеличивать силы сцепления между волокнами.

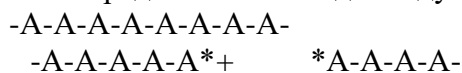
В настоящее время, как и раньше, единой универсальной модели, описывающей процессы взаимодействия химических реагентов – компонентов технологических растворов с волокном нет. Относительно недавно использовалась модель сорбции – теория мембранного равновесия Доннана, допускающая равновесное распределение подвижных

ионов в двух растворах, разделенных проницаемой мембраной, т.е. волокном. Распределение Доннана помогает смоделировать ситуацию с точки зрения полиэлектролитов, в качестве которых выступают волокна. При помощи коэффициентов распределения Доннана для одновалентных λ и поливалентных λ^z электролитов можно рассчитать концентрацию подвижных ионов, зная их количество в красильном растворе: например, рН внутри волокна и в растворе есть величина разная и зависит от концентрации электролита во внешнем растворе.

Такой подход можно применить только для волокон, у которых в водной среде диссоциируют функциональные группы (например, белковые волокна – кератин, фиброин) или гидрофобные волокна, содержащие малые количества воды. На сегодняшний день преимущество имеет теория Ленгмюра, которая рассматривает функциональные группы волокна как активные центры сорбции, способные образовывать физико-химические связи с красителями и другими компонентами технологической ванны [1,3]. Главное отличие от физической адсорбции, где адсорбент инертен, заключается в том, при химической адсорбции происходит перенос электрона между адсорбированной молекулой и адсорбентом. Ионы полимеров, находящиеся на кристаллической поверхности волокна, могут выступать в роли локальных активных центров, в результате этого увеличивается число активных центров и возможно возрастание выбираемости красителя из красильного раствора [2]. Полимеры, к которым относятся и волокна, можно рассматривать не только как полиэлектролиты с диссоциированными функциональными группами, но и как полимеры с ионообменными свойствами, особенно это важно учитывать, если в растворе находятся ионы полимеров. В этом случае возможно применение модели многокомпонентных ионообменных равновесий, которая применима к теории нелинейной динамики сорбции. Эта модель носит название теории образования поверхностных комплексов (ОПК), т.к. в ее постулатах принимается, что вблизи поверхности сорбента каждый компонент-ион локализуется в виде поверхностного комплекса на индивидуальном слое Штерна. В основе теории ОПК лежит относительно простая модель расположения ионов, локализованных на упорядоченных слоях Штерна, параллельных плоской поверхности сорбента [3]. В более ранней модели Штерна предполагается, что часть противоионов расположена в упорядоченном слое вблизи поверхности сорбента, а остальные противоионы распределены в соседнем диффузионном слое. При этом учитывается, что гидратированные ионы имеют конечные размеры и находятся в тепловом движении. Позже стали во внимание принимать не только электростатические, но и энергетические факторы, связанные с химическими взаимодействиями (сольватация ионов полимеров, протонирование лигандов, адсорбция) и специфическим взаимодействием протонов и гидроксил-ионов. С учетом теории Ленгмюра сорбция протонов или иных ионов трактуется как локальное равновесие, устанавливающееся в результате соответствующих реакций. Специфические (для протонов и гидроксил-ионов) и неспецифические (для остальных ионов) взаимодействия приводят к образованию ионных пар на поверхности сорбента, к которым можно отнести и поверхностные комплексы.

Применяемая [4] водорастворимая полимерная композиция на основе поличетвертичной соли играет роль многопланового модификатора, служащего одновременно акцептором свободных радикалов и веществом, стабилизирующим дальнейшее механическое разрушение волокна. Механизмы конечной стабилизации таких продуктов окончательно не выяснены: это может быть диспропорционирование или рекомбинация.

При совместных механо-химических реакциях в общем случае ожидается образование макрорадикалов, что может быть условно представлено в виде следующей схемы:



а при взаимодействии акцепторов со свободными макрорадикалами образуются стабильные продукты:



-A-A-A-A-A-B

где: А- макромолекула фиброина белкового волокна, а роль акцептора выполняет в данном случае модификатор (В) поличетвертичная соль.

Стабилизация свободных радикалов в процессе механической деструкции происходит за счет взаимодействия макрорадикалов кератина белкового волокна с акцептором. В этом случае скорость стабилизации ($V_{ст.}$) описывается следующим уравнением:

$$V_{ст} = k*[A]*[B]$$

где: (В) - концентрация акцептора.

Стабилизация может сопровождаться реакцией рекомбинации макрорадикалов, протекающей со скоростью V_p в следующем виде:

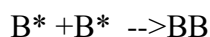
$$V_p = k_2*[A]^2$$

а скорость передачи цепи через полимер или низкомолекулярное вещество, выражается следующим образом:

$$V_{п} = k*[A]*[B]$$

где: (Б) -концентрация агентов передачи цепи.

На основании вышеизложенных данных, общую схему действия акцепторов с макрорадикалами можно представить в следующем виде:



Действительно, облагораживание белкового волокна на разрыхлительно-трепальных агрегатах сводится к стабилизации возникающих при механических операциях свободных радикалов добавлением акцепторных веществ, что увеличивает силы межволоконного сцепления, уменьшает распушенность и переход длинных волокон в короткие, не пригодные для пряжи (табл.1).

Таблица 1

Показатели разрывных характеристик при растяжении модифицированных шелковых волокон

Материал	Поверхностная Плотность Ms, г/м ²	Число нитей основы на 10 см	Разрывная нагрузка Pp, Н	Удельная разрывная нагрузка Руд, Н · м/г	Расчетная разрывная нагрузка Pрасч, Н	Относительное разрывное удлинение εp, %
1	2	3	4	5	6	7
Шелковые ткани						
Вариант	75	480x3	539	144	1,1	18
Относительные показатели	20	480	176	176	0,4	23

Завышенное значение влажности у облагороженного белкового волокна позволяет придать ему эластичность, улучшить технологический процесс прядения и снизить электростатический заряд, что влияет положительно на уменьшение намотов на валики и цилиндры.

При выводе соотношений теории образования поверхностных комплексов (ОПК) рассматривается идеализированная плоская поверхность сорбента с активными сорбционными центрами, равномерно расположенных на ней. Кроме того, любой ионный обмен рассматривается как замена одного комплекса другим, новым, комплексом. Области рН, отвечающие преимущественной сорбции ионов разделены областью, отвечающей

максимально возможному содержанию незаряженных групп на поверхности. В этой переходной области проходит совместная сорбция ионов, что приводит к заполнению поверхности одинаковым числом химических эквивалентов положительно и отрицательно заряженных противоионов.

Использованная литература

1. **Кричевский Г.Е.** Химическая технология текстильных материалов / Г.Е. Кричевский. – М.: РосЗИТЛП, 2001. – 3 т. – 436 с.
2. **С.С.Негматов.,Н.Р.Шеркулова.,Р.М.Давлатов.** Теории сорбции в процессах взаимодействия волокон полимерными композициями/ «Табиий бирикмалардан саноат ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш истиқболлари» Респ. илм.-амал. конф.– Гулистон: 2021й. 152-154 б
3. **Хёлль В.Х.** Теория образования поверхностных комплексов и ее применение для описания многокомпонентных сорбционных динамических систем / В.Х. Хёлль, А.И. Калиничев // Успехи химии – 2004. – 73(4). – с. 381-403.
4. **Шеркулова.Н.Р., Давлатов Р.М.** Исследование физико-механических свойств модифицированных натуральных белковых волокон/«Табиий фанлар асосидаги долзарб муаммолар ва инновацион технологиялар» Халқаро илм.-амал. конф., -Тошкент, 2020 й, ТДТУ

FOSFORIDLARDAN EKSTRAKSION FOSFAT KISLATA OLISH.

**Karimjonov Otabek Dilshodjon o`g`li¹,Imomaliyev Davronbek Nurmuhammad o`g`li².
Namangan davlat universiteti Kimyo yo`nalishi II-kurs talabalari^{1,2}**

Qizilqum fosforit majmuasi — fosforit konsentratlari ishlab chiqaradigan zamonaviy yirik konboyitish korxonasi. Boyitilmagan fosforit uni, kuydirilgan fosforit konsentrati va boshqalar mahsulotlar ishlab chiqaradi. Navoiy konmetallurgiya kombinati (NKMK)ning Markaziy kon boshqarmasi (Zarafshon shahri) tarkibiga kiradi.Majmuaga O‘zbekiston Respublikasi hukumatining 1997 yilda Markaziy Qizilqumdagi Jeroy Sardara fosforit koni (mineral zaxirasi 223,9 mln. t, 100% li P₂O₅miqdori 45,5 mln. t) negizida Qizilqum fosforit majmuasini barpo etish to‘g‘risidagi qaroriga ko‘ra asos solindi, korxonona qurilishi va fosforit konini o‘zlashtirish NKMKga topshirildi. Shu yilning o‘zida majmuaning Inavbatini qurish va Toshkura konida fosforit rudalari qazib olish boshlandi.

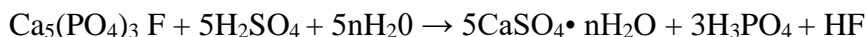
Majmuada 1998—2001 yillarda "quruq" va "ho‘llangan" usullarda fosforitni boyitishning kombinatsiyalashgan texnologiyasi ishlab chiqildi, tarkibida 26—28% P₂O₅ bo‘lgan kuydirilgan fosforit konsentratini ishlab chiqarish, o‘zlashtirildi. NKMK mutaxassislari va O‘zbekiston FA olimlari bilan hamkorlikda tarkibida fosfori kam bo‘lgan fosforitlardan fosforli kompleks va organik mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarish dala sharoitlarida agrokimyoviy sinovdan o‘tkazish texnologiyasini yaratish, ularni sanoat miqyosida joriy etishgacha bo‘lgan ishlar amalga oshirildi. 2002—2003 yillarda tarkibida 12— 15% P₂O₅ bo‘lgan kambag‘al fosforitlardan organik mineral o‘g‘itlar (superfosfat va azosuperfosfat) ishlab chiqarishning soddalashtirilgan texnologiyasi yaratildi va respublika kimyo sanoati korxonalarida joriy etildi.

Fosfat kislotalar - fosfat ангидрид (P₂O₅)ning suvli hosilalari. Bir molekula fosfat ангидрид bilan bir necha molekula suv birikishiga qarab 3 xil fosfat kislota olinishi mumkin: P₂O₅+H₂O =2HPO₃, (metafosfat kislota); P₂O₅+2H₂O=H₄P₂O₇ (pirofosfat kislota); P₂O₅+3H₂O=2H₃PO₄ (ortofosfat kislota). Bularning ichida eng muhimi ortofosfat kislota, u to‘g‘ridan to‘g‘ri fosfat kislota deb ataladi. Fosfat kislota (H₃PO₄) — rangi tiniq kristall modda. Suyuqlanish temperaturasi 42,35°C, zichligi 1,87 g/sm. Normal sharoitda inert, yuqori temperaturada ko‘pgina metall va ularning oksidlari bilan reaksiyaga kirishadi va, hatto kvarts bilan oltinga ham ta’sir etadi. Fosfat kislota suv bilan har qanday nisbatda aralashadi. Ortofosfat kislota 3 asosli, u 3 xil tuz hosil qiladi, masalan; Ca(H₂PO₄)₂ — kaltsiy digidrofosfat (birlamchi fosfat);

Ca HPO₄ — kaltsiy gidrofosfat (ikkilamchi fosfat); Ca₃(PO₄)₂ — kaltsiy fosfat (uchlamchi fosfat).

Fosfat kislotada ekstraksiya va termik usullar bilan olinadi. Ekstraksiya usul maydalangan va ozroq fosfatga kislotaga qoʻshilgan tabiiy fosforitni sulfat kislotaga eritmasida eritishdan iborat. Termik usulda esa avval fosforitdan sof fosfor ajratib olinadi, soʻngra uni kuydirib fosfor (V) oksid — fosfat angidrid hosil qilinadi. Bu moddaga suv taʼsir ettirib uni H₃PO₄ ga aylantiriladi. Metafosfat kislotaga orto yoki pirofosfat kislotani qizdirib olinadi. Pirofosfat kislotaga esa gidrofosfatlarni qizdirib va boshqa usullarda olinadi.

Fosfat kislotaga asosan ekstraksiya usuli bilan olinadi. Bunda tabiiy fosforitlar moʻl sulfat kislotaga bilan ishlov beriladi.



Hosil boʻlgan gipsni (fosfogips-parchalanmay qolgan fosfat va CaSO₄ aralashmasi) suyuq fazadan filtrlab ajratib tashlanadi. Olingan H₃PO₄, asosan oʻgʻit olish uchun va texnik maqsadlarda ishlatiladi. Fosfogipsdan filtrlab ajratilgan fosfat kislotaga suyuq fazaga oʻtgan kremnezyom, sulfatlar, temir va aluminiy fosfatlari va boshqalar bilan ifloslangan boʻladi. Fosfat kislotaga ishlab chiqarishda yuqori konsentratsiyali kislotaga olishga, yaxshi filtrlanadigan yirik kristalli fosfogips olish va ekstraksiya jarayonini tezlashtirishga harakat qilinadi.

Gipsning yirik kristallari 70—80°C harorat va sulfat kislotaning konsentratsiyasi pastroq boʻlganda hosil boʻladi. Yuqori konsentratsiyali H₃PO₄ olish va ekstraksiya jarayonini tezlashtirish uchun, 75% li H₂SO₄, 70—80°C harorat va jadal aralashtirish qoʻllaniladi. Jarayon toʻxtovsiz boradi. Bunda kislotaga konsentratsiyasi 36% dan (P₂O₅ 28—32 %) oshmaydi. Qoʻsh superfosfat olish uchun 50—80 %li H₃PO₄ kerak boʻladi. Shuning uchun olingan suyuq H₃PO₄ ning konsentratsiyasi turli yoʻllar bilan oshiriladi. Keyingi yillarda fosfat kislotasi ishlab chiqarishning uch rejimda: digidratli, yarimgidratli va angidritli ekstraksiya usullari ishlab chiqildi. Kislotaga olish jarayoni sharoitiga asosan, harorat va H₂SO₄ ning konsentratsiyasiga qarab kaltsiy sulfat turlicha gidratlanadi. Bu uchala rejimlar orasida keng tarqalayotgani yarimgidratli usuldir. Bu usulda konsentrlangan H₃PO₄ olish imkoniyati tugʻiladi.

Bunda jarayon digidratli rejimga oʻxshaydi, ammo ayrim parametrlari bilan farq qiladi. Masalan, 95—105°C harorat, yuqori konsentratsiyali (93% li) H₂SO₄ ning qoʻllanishi kabilar. Ayniqsa, juda keng tarqalayotgan qurama (yarim-gidrat-digidratli) usul, yuqori konsentratsiyali (50% P₂O₅) H₃PO₄ olish imkoniyatini berish bilan bir qatorda atrof-muhitni zaharlanishini ham bir muncha oldini oladi. 1tonna tabiiy fosfatni H₂SO₄ bilan qayta ishlaganda 1,6 tonna fosfogips hosil boʻladi. Undan foydalanish muammosi haligacha toʻliq hal qilingan emas. Uni shoʻr yerlarni normallashtirish uchun tuproqqa soladilar, undan shuvoq ishlari uchun olinadi. Uni termik parchalab sement xomashyosiga hamda SO₂ olinib, uni yana H₂SO₄ ga aylantirish mumkin. Bu foydalanish yoʻllari hali toʻliq amalga oshgan emas. Uni amalga oshirish iqtisodiy va ekologik nuqtai nazardan muhim vazifadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gʻafurov Q., Shamsiddinov I.T. Mineral oʻgʻitlar texnologiyasi. Darslik. T., Fan va texnologiya nashriyoti, 2000 y.
2. Pozin M.E. Mineral tuzlar texnologiyasi (oʻgʻitlar, pestitsidlar, sanoat tuzlari, oksidlari va kislotalari). II-qism. 4-qayta nashr. L., Kimyo nashriyoti, 1974 y. 28.05.2019 yilda tahrirlangan.

QISHLOQ XOʻJALIGIGA OID STANDARTLARNI UYGʻUNLASHTIRISH

A.R.Sadikov assistent

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, Qarshi

Annotatsiya Xalqaro standartlar bilan qishloq xoʻjaligiga oid standartlarni uygʻunlashtirish orqali ishlab chiqarishni jadal rivojlantirish, sanoatni modernizatsiya va diversifikatsiya qilish, engil sanoat mahsulotlari raqobatbardoshligini oshirish keltirilgan

Tayanch soʻzlar: raqobatbardoshlik, sifat menejmenti tizimi, standartlash, sertifikatlash, modernizatsiya,

Bugungi kunda jahon taraqqiyotining dunyoviy muammolarini hal qilishning asosiy unsurlaridan biri sifatida standartlashtirishning roli oshib bormoqda. Yagona standartlarning shakllanishi xavfsizlikni taʼminlash darajasi, ishlab chiqarish jarayonlari va energetik samaradorligini oshiruvchi havf xatarni baholash, shuningdek atrof-muhitni himoya qilish texnologiyalarining faol tarqalishiga yordam beradi. Shu munosabat bilan aytish mumkinki, standartlar – takomillashtirishning muhim qurolidir.

Oʻzbekiston Respublikasidagi “ Qishloq xoʻjalik va Oziq-ovqat ekinlari ekiladigan maydonlarni optimallashtirish va ularni ishlab chiqarishni koʻpaytirish choralari” toʻgʻrisidagi farmonida respublika aholisini qishloq xoʻjalik va oziq-ovqat mahsulotlari bilan yetarlicha taʼminlash uchun ularni ishlab chiqarishni koʻpaytirish masalasi qishloq xoʻjaligi tarmogʻi oldida turgan dolzarb vazifalardan ekanligi koʻrsatib oʻtilgan.

“Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish va ichki bozorni toʻldirish boʻyicha qoʻshimcha choralar toʻgʻrisida”gi qarorida ham aks ettirilib, bunda mamlakatimizda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni koʻpaytirish va ekinlar turini kengaytirish va bu asosida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga boʻlgan talabini kafolatlangan holda qondirish hamda qishloq aholisi daromadini oshirish koʻzda tutilgan.

Oziq-ovqat mahsulotlarini muammosini zudlik bilan hal etish masalasini birinchi prezidentimiz I.A.Karimovning “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, Oʻzbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yoʻllari va chora tadbirlari” (2009) asarida ham oʻz oʻrniga ega. Asarda bu masalani dolzarbligini quyidagicha talqin qilingan “Faoliyat yuritayotgan aksariyat fermer xoʻjaliklarining ish tajribasi shundan dalolat beradiki, fermer xoʻjaliklarini shakllantirishning dastlabki bosqichida ularga ajratib berilgan yer maydonlarining kamligi mahsulot ishlab chiqarish rentabelligining oʻsishiga koʻp jihatdan toʻsqinlik qilmoqda.

Xalqaro standartlarni qoʻllash va rivojlangan davlatlar milliy standartlaridan foydalanish mamlakatimizda standartlashtirish sohasida ustivor yoʻnalishlardan hisoblanadi. Oʻzbekiston Respublikasining “Standartlashtirish toʻgʻrisida”gi Qonunning 6- moddasiga muvofiq va texnologiya va uskunalarni texnik darajasini hisobga olgan holda standartlardan yanada samarali foydalanish uchun “Oʻzbekiston texnik jixatdan tartibga solish” agentligi normativ xujjatlar fondida bugungi kunda 44000dan koʻproq meyoriy xujjatlar jamlangan. Ularning 8116 xalqaro standartlar, 20393 davlatlararo standartlar, 8679 xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, 1679 Oʻzbekiston Respublikasi davlat standartlari, 168 tarmoq standartlar, 4692 texnik shartlar, 334 korxonalar standartlari, 198 rahbariy xujjatlari tashkil qiladi

Turli sohalarda faoliyat koʻrsatayotgan korxonalarda ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000 xalqaro standartlari asosida sifatni boshqarish tizimlari joriy etilmoqda. Jumladan Respublikamiz qishloq xoʻjaligi sohasi kesimida standartlarning qoʻllanilishi tahlil qilinganda turli sohalarda xalqaro standartlar talablariga muvofiq mahsulotlar ishlab chiqarilayotganligini 1-2 jadvalda kuzatishimiz mumkin.

1 - jadval

Qishloq xoʻjaligi sohasida standartlarning qoʻllanilishi

Sohalarning nomlanishi	Standartlashtirish boʻyicha qoʻllanilayotgan meyoriy hujjatlar soni	Shu jumladan:					Xalqaro standartlar bilan uygʻunlangan
		Davlatlararo standartlar (GOST)	Davlat standartlari (OʻzD St)	Tarmoq standartlari (TSt)	Texnik shartlar (TSh)	Korxonalar standartlari (KSt)	
Qishloq xoʻjaligi ekinlari	112	99	13	-	-	-	2

urug'chiligi							
Paxta	6	-	6	-	-	-	-
Chorvachilik	72	71	1	-	-	-	16
Tamaki	3	3	-	-	-	-	1
Meva, sabzavot - poliz	93	88	-	-	5	-	17
Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan meyoriy xujjatlar	71	-	-	-	71	-	-
Tayyor sut	2	2	-	-	-	-	-
Baliqchilik	2	2	-	-	-	-	-
To'vuq tuxumi	1	-	1	-	-	-	-
Asalarichilik	7	7	-	-	-	-	-

2-jadval

Qishloq xo'jaligi maxsulotlariga oid uyg'unlashtirilgan standartlar

№	Belgilanishi va nomlanishi
1.	O'z DSt ISO 1134:2010 Noklar – sovuq holda saqlash
2.	O'z DSt ISO 2826:2010 O'riklar sovuq sharoitda saqlash bo'yicha yo'riqnoma
3.	O'z DSt ISO 873:2010 Sovuq sharoitda saqlash bo'yicha yo'riqnoma
4.	O'z DSt ISO 8682:2010 Nazoratli atmosfera sharoitida saqlash bo'icha yo'riqnoma
5.	O'z DSt ISO 1212:2010 Olmalar – sovuq holda saqlash
6.	O'z DSt ISO 874:2011 Meva va sabzavotlar – namuna olish
7.	O'z DSt ISO 949:2011 Gulkaramlar – sovuq sharoitda saqlash va sovutilgan holda tashish bo'yicha yo'riqnoma
8.	O'z DSt ISO 2169:2011 Meva va sabzavotlar – sovuq sharoitda saqlashning fizikaviy talablari – tariflar va o'lchovlar
9.	O'z DSt ISO 2165:2011 Kartoshka – saqlash bo'yicha yo'riqnoma
10.	O'z DSt ISO 9833:2011 Qovunlar sovuq sharoitda saqlash va sovutilgan holda tashish
11.	O'z DSt ISO 1973:2011 Piyozlar - sovuq sharoitda saqlash bo'yicha yo'riqnoma
12.	O'z DSt ISO 6659:2011 Shirin qalampirlar – sovuq sharoitda saqlash va savutilgan holda tashish bo'yicha yo'riqnoma
13.	O'z DSt ISO 2166:2011 Sabzilar – saqlash bo'yicha yo'riqnoma
14.	O'z DSt ISO 750:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari – titratlanuvchi kislotani aniqlash
15.	O'z DSt ISO 7560:2011 Bodring – saqlash va sovuq sharoitda tashish
16.	O'z DSt ISO 3659:2011 Meva va sabzavotlar – sovuq sharoitda saqlashdan so'ng yetiltirish
17.	O'z DSt ISO 1842:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari - pH ni aniqlash
18.	O'z DSt ISO 5525:2011 Pamidor – sovuq sharoitda saqlash va tashish bo'yicha yo'riqnoma
19.	O'z DSt ISO 3634:2011 Sabzavot mahsulotlari – xlorid tarkibini aniqlash
20.	O'z DSt ISO 751:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari – suvda erimaydigan moddalarni aniqlash
21.	O'z DSt ISO 1026:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari: past bosim ostida

	quritish orqali mahsulotlardagi quruq moddalar tarkibini va azeotropik uslubda modalarni tarkibiy qismga ajratish orqali suvli modda tarkibini aniqlash
22.	O‘z DSt ISO 1955:2011 Sitrus mevalar va ulardan qayta ishlangan mahsulotlar: efir moyi tarkibini aniqlash (namunaviy uslub)
23.	O‘z DSt ISO 3631:2011 Sitrus mevalari - saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma
24.	O‘z DSt ISO 2447:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari - qalay tarkibini aniqlash
25.	O‘z DSt ISO 2848:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari – etil spirti miqdorini aniqlash
26.	O‘z DSt ISO 2168:2011 Uzum saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma
27.	O‘z DSt ISO 9526:2011 Mevalar, sabzavotlar va ulardan olingan mahsulotlar: olovli atom absorbsion spektrometriya uslubida temir tarkibini aniqlash
28.	O‘z DSt ISO 6662:2011 Olxo‘rilar – sovuq sharoitda saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma
29.	O‘z DSt ISO 2173:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari – eruvchan qattiq moddalarni aniqlash - refraktometrik uslub
30.	O‘z DSt ISO 762:2011 Meva va sabzavot mahsulotlari: mineral aralashmalar tarkibini aniqlash

Adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I.A.Karimov, “Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari”, O‘zbekiston: Toshkent, 2009y., 486 b.
2. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida. - T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.

ENSURING THE SECURITY OF CLOUD TECHNOLOGY

Shukurov Akmal Uktamovich

Karshi Engineering Institute of Economics

(Assistant of the Department of Information Technologies)

Tel. +99893-693-40-04, specialist0220@mail.ru

Annotation. *We can securely store our files or data using cloud technology. We can pull the information we need from the site where we store our cloud technology data when we need it. With the help of the infrastructure of "cloud" technologies, the possibility of using large computing capacities without excessive costs arises at any place and time. The achievements of modern science provide ample opportunities for the creation of an open "cloud" technology ecosystem.*

Base words: *cloud, advantages, disadvantages, cloud, cloud computing, cloud technology, security.*

The role of software in the rapidly developing era of Information Technology has a great importance in the very current. The Internet has been modernized and server equipment developed. At the same time, there is such an idea that when using the program, it is necessary to combine the accounting systems and use them as a single source. Since 2008 year (Cloud technology) the question of cloud technology has spread widely around the world. Cloud technology-this model shows the client information technology (it)as a service through the internet. Although at first glance "cloud technologies" seem incomprehensible: this model allows fast, convenient, efficient use of something in itself from one system (servers, applications, storage systems and services). Without excessive attempts, it is provided quickly and accurately only through the provider must be connected to the network. Anyone who has access to the data stored in the cloud should only have a computer, tablet, mobile phone connected to the internet.

Advantages: 1. Consumers do not look at the characteristics of processing power from computers. For computers to run at high power, it is not necessary that they have a large amount of memory and multi-volume disks. 2. The efficiency of using IT infrastructure increases and the number of outputs decreases. If we take an average load assessment of the server for the company, it is 13%. 3. The convenience of working as a group of consumers. In cloud computing systems, multiple users can work at the same time. 4. Availability of access to files on cloud accounts. If the data is being stored in the cloud, users can use this information at any time, only when the Internet network is available. 5. Malumotlarni tolerance to loss. The data that is stored in the cloud places their copies on multiple servers.

Disadvantages: (must be constantly in contact with the Internet network. Every time you use cloud computing technologies, the network must be connected to the Internet. (While programs run slowly and do not have full functional capabilities. Several applications can run slower on cloud systems than on a local computer system. (The presence of risk to data security. A xar data security put on cloud technologies by consumers can be compromised. But bunda ranks muxim to trust the consumer to the provider in the first issue. If the cloud technology provider can reliably encrypt the data exchange, back it up, and have a decent experience in the cloud technology storage market, then problems with security will not arise. As a fact, it can be said that it is not possible to recover data lost in the cloud.

Protection technology. The cloud protection strategy in the IT industry is very high and at the same time it has the highest standards of personal data protection. Cloud computing always makes it possible to determine the requirements for a structural level of xar, setting the occupants area. The possibility of implementing such requirements is currently being taken measures. Attention should be on the use of reliable distribution and operation software. Ilya Trifalencov, director of the R - Style Center for Information Security – exactly the level of prikladnoy software provides access to information. Only this prikladnoy software level stands on the front line of maximum risk. The main demand in the field of protection tools and cloud computing is focused on this: reducing the cost of security, reducing the requirements for resources, increasing production and taking advantage of the opportunities that will allow the development - insists Denis Bezkorov, co – founder of CSA (Cloud Security Alliance) and vice president of RISSPA (Russian Information Security Professional Association). As an example, in ensuring the security ofualoulalization, tools at the level of hypervisor (virtual machine - the parallel operation of several systems at the same time on the same main computer) against viruses, attacks and threats are used. So security approaches are applied to the current of the network career. Network monitoring, detection of attack and detection of risks, protection from attacks – is carried out by means of hardware installed on the network boundary in the use of such traditional issues. Virt when servicing the localization system, we recommend two different solutions for those cases where it is necessary to ensure the security of traffic between virtual machines belonging to the administrators. The first solution is based on the fact that when receiving a standard hardware supply, the virtualization must separate the corresponding traffic from the motor itself, transferring it through this device and wrapping it up in the case of a return. The standard solution for this can be used traffic filtering. But such an approach is no less effective. The second solution is based on the fact that issues (solutions) can be placed at the hypervisor level. Such a solution functions by checking communications between virtual machines and analyzing traffic from attacks that occur at the hypervisor level. Therefore, in the commercial market, new products that are produced for the muxualization medium begin to appear. No doubt they will work very efficiently and have the most demanding ease of management.

In conclusion, we can say that we can safely store our files or data using cloud technology. We can pull the information we need from the site where we store our cloud technology data when we need it. Cloud technology sites entering the top-10 Talic around the world: Google Drive, Dropbox, Mega, Yandex, Disk, iCloud Drive, pCloud, iDrive, OpenDrive, Box.net aDrive, cloud technology there are also cloud technology sites in Uzbekistan: Idata.uz, dump.uz, uzdisk.uz, filebox.uz, filecloud.uz you know what? "UZBEKTELECOM" JSC is launching a cloud data center UZCLOUD. This project is supported by the decree of the president of the Republic of Uzbekistan

dated June 27, 2013 № pp-1989 "on measures for further development of the National Information and communication system of the Republic of Uzbekistan" and decree of the president of the Republic of Uzbekistan for 2015.

It was carried out in accordance with the resolution № PP-2313 of 6 March "on the program of modernization and development of road transport infrastructure and engineering communications in 2015-2019 years". The current configuration of the Data center will offer the possibility of expanding the number of servers up to 160 petabytes in the future with a capacity of 1 petabytes of data storage server, up to 10 petabytes. The main services of the data processing and storage center were provided: (Cloud computing-cloud computing; (Colocation-equipment deployment; (VDI-virtualishstoli; VPS-virtual server.

Additional services of the data processing and storage center include: (videoconference communication; (data reservation; (telecommunication infrastructure; (development of national content; (web hosting. With the help of the infrastructure of " cloud " technologies, the possibility of using large computing capacities without excessive costs arises at any place and time. The achievements of modern science provide ample opportunities for the creation of an open "cloud" technology ecosystem.

List of used literature:

1. The lihonosov A. Dictionary of information security. – M.: MFPA, 2010. — 390 p.
2. Olifer V. Olifer N. Computer network. Principles, technologies, protocols: Textbook for universities. 4-e Izd. – SPb.: Peter, 2010, 944 p
3. Tanenbaum E. Computer networks. – SPb.: Peter, 2012 – p. 960 WPA2 for wireless security, Wi-Fi <http://www.technorium.ru/cisco/wireless/wpa2.shtml>
4. The IEEE 802.11 standards//national open University <http://www.intuit.ru/studies/courses/1004/202/lecture/5238>
5. The Wall Street Journal
6. www.korrespondent.net
7. www. TJurnal.ru
8. www.daryo.uz

ВЕРОЯТНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНОГО ПФ-133

Джураева Шохиста Дилмурадovна¹,
Бобилова Чиннигул Хайитовна²

^{1,2}Старший преподаватели кафедры «Общая химия»
Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация: Синтезированы производные азофенолов на основе реакции диазотирования, изучены химические свойства и внедрение в пищевой промышленности.

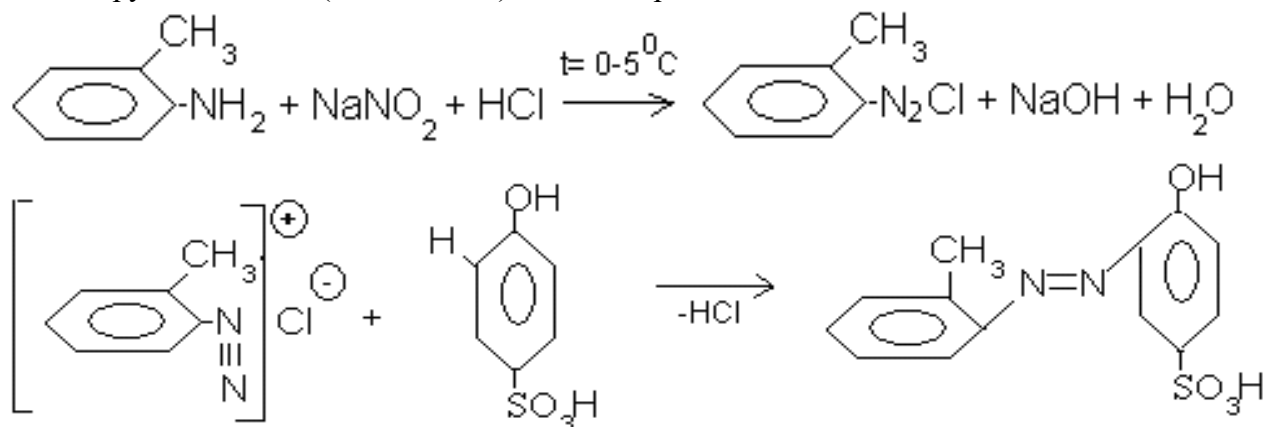
Ключевые слова: диазотирования, галогенирования, гидроксизаоарены, антимикробные и биостимуляторные свойства продукции

В химии синтетических органических соединений особое развитие приобрели направления тонкого органического синтеза веществ, среди которых значительная роль отводится производным азофенолов. Производные азосоединений широко используют в фармацевтических таблеток, при различных синтезах труднодоступных биологически активных соединений а также, в качестве красителей для крашения полимерных материалов, потому что крашения является важнейшей составной частью процесса получения изделий из полимерных материалов. Развитие этой отрасли органической и полимерной химии является проблемой, требующей глубоких разработок и научно-обоснованных подходов.

Разработка нового способа получения или синтеза новых соединений на основе содержащие атомы разного местоположения электроноакцепторных и электронодонорных заместителей групп в замещенных азофенолов очень широки и перспективны. Поэтому синтез и технология получения производных -CH₃, -OH, SO₃H, -N=N- замещенных

ароматического кольца являются актуальной задачей современной органической химии и технологии продуктов основного органического синтеза.

Разработан технологический процесс, состоящие из одной технологической линии, процесс периодический. Метод получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' заключается во взаимодействии 2-метиланилина с п-сульфо-фенолом в присутствии диазотирующей смеси (HCl+NaNO₂) по ниже приведенной схеме:



В процессе получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' газообразные и твердые отходы не образуются. В качестве жидкого отхода образуются водные слабые растворы NaCl и H₂O.

Готовый продукт представляют собой темно-жёлтый цвета порошок с температурой плавления 164-165⁰С, растворяющийся во многих органических растворителях-НСООН, СН₃СООН, ДМФА, ДМСО, нитробензоле, ССl₄, ДМАЦ и мн. других.

Молекулы азокрасителя содержат большую сопряженную систему и, кроме того, неподеленные пары на атомах азота. В зависимости от условий синтеза могут получаться таутомеры, цис-форма является нестабильным изомером, который быстро превращается в транс-форму-стабильный изомер с максимальным сопряжением.

2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' получают по следующим стадиям: перемешивание, охлаждение (0-5⁰С), сушка, очистка, что занимает 3,5ч-4,0 час.

В ИК спектре имеются полосы поглощения в области 1588 см⁻¹ (-N≡N-), 3430 см⁻¹ (-ОН), 2880 см⁻¹ (-СН₃), 1260 см⁻¹ (SO₃H). Данные ИК-спектра полностью подтверждают строение 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6'.

Физико-химические параметры красителя

Структурная формула	Выход %	Т _{кип} °С	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, N, %	
					Вычисл ено, %	Най д, %
	83,0	164- 165 ⁰ С	0,49	C ₁₃ H ₁₂ SN ₂ O ₄	9,0	8,91

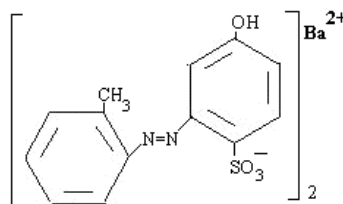
Краситель обладают сродством к волокнам, имеющим амфотерный характер (т.е. к шерстяным, шелковым и синтетическим полиамидным волокнам), и окрашивают их из водного раствора в присутствии кислот, вступая в солеобразование с молекулами этих веществ за счет содержания в них основных групп (-NH₂), приобретающих положительный

заряд ($-\text{NH}_3^+$). Отрицательно заряженный анион красителя KpSO_3^- взаимодействует с волокном за счет ионных (солевых) связей.

Краситель 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' был использован для окрашивания различных полимерных материалов, пластмасс и синтетических волокон. Кроме того, нами была выпущена опытно-промышленная партия лакокрасочных материалов, а именно ПФ-133 темно-жёлтый цвета с применением в качестве пигмента препарата ЖШД-5, представляющего собой производное 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6'.

Довольно интересным классом красителей, которые можно использовать, как исходные красители для кислотных красителей, является металлокомплексные азокрасители. Растворимому красителю могут быть сообщены свойства пигмента путем перевода в нерастворимое производное (за счет образования соли или комплексных соединений с металлами). Такие нерастворимые производные органических красителей называют пигментными лаками. Азокрасители содержат заместители, способные образовывать устойчивые комплексы с металлами. Поэтому изучены реакция с ионами металлов, который образуют с азокрасителями внутрикомплексные соединения. Реакция следует выполнять в нейтральной среде, чтобы не допустить образования осадков гидроксидов указанных катионов.

Пигментные лаки представляют собой специально осажденные из раствора нерастворимые соли и комплексные соединения органических красителей с различными металлами. Кроме, солей красителей, лаки тоже могут содержать наполнитель, образующийся в процессе осаждения, на поверхности частиц которого дополнительно сорбируются краситель. Наиболее часто роль такого наполнителя играет сульфат бария. Пигментные лаки из кислотных красителей получают переводом их в нерастворимые соли бария, кальция, свинца, марганца.



По сравнению с пигментами близкого строения пигментные лаки имеют более высокую прочность к действию органических растворителей, однако прочность к воде, щелочам и кислотам может быть несколько ниже, чем у пигментов. Прочность лака сильно зависит от металла взятого лакообразования, например пигментные лаки известны в виде солей четырех металлов: кальция, бария, стронция и марганца, среде которых более прочными к действию растворителей являются бариевый и кальциевый лаки.

Таким образом, метод получения производного 2-хлорфенил-азо-4-гидроксифенил-карбоксии-3 технически прост, селективен, удобен и эффективен, не требует специальной аппаратуры и проводится при комнатной температуре. Дает экономический эффект по высокому выходу целевого продукта, легкой осуществяемостью и стоимости исходных реагентов и растворителей.

Исследования в этой области продолжаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурятский Государственный Университет Курсовая работа по органической химии «Получение синтетических красителей реакцией азосочетания на примере синтеза 3-окси-4-карбоксиязобензола» стр. Улан-Уде, 2003.
2. Баркан Я.Г. Органическая химия. Москва, «Высшая школа», 1973, с.447.
3. Вязьмин С.Ю., Березина С.Е., Ремизова Л.А., Дамнин И.Н., Гляйтер Р. Синтез новых сопряженных диенов, содержащих карбаматные группы и изучение их свойств. //Ж. орган. химия, 2002, т. 38, №6, С.817-829.

4. Wunderlich Klaus, Harms Wolfgang. Azoreaktiviarbstoffe [Bayer AG] // заяв. Германия, кл. С 09 И 62/08; №2729240; заявл. 29.06.97, опубл. 4.01.99.

5. Кисимото Сатоси. Реакция азосочетания. // Sci. and ind., 1997, № 1, с. 37 (яп.)

6. Ross Alan S., Marks Brian, Word Hans. Синергетическая комбинация фунгицидов для защиты древесины и продуктов на основе древесины и древесина, обработанная такой комбинацией и способ её получения. // пат. 7056929 США, МПК⁸ А 01 N 43/64; заявл. 24.11.2003; опубл. 08.08.2006

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НОВОГО АЗОКРАСИТЕЛЯ

Джураева Шохиста Дилмурадovна¹
Нормуродова Мохларбегойим Акмал кизи²
Каршинский инженерно-экономический институт
Старший преподаватель кафедры «Химии»
Студентка кафедры «Химии»

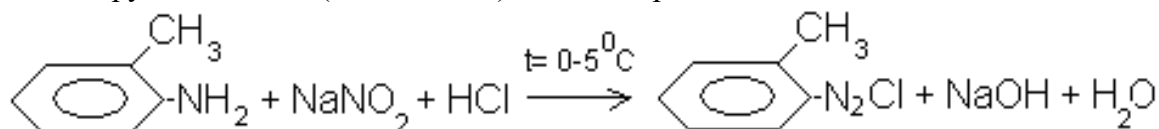
Радость от восприятия цвета-одно из старейших культурно-эстетических чувств человечества. Уже в древние времена люди заботились о том, чтобы окрасить одежду и предметы домашнего обихода в красивые цвета. При религиозно-культурных обрядах, напротив, использовали устраняющие отталкивающие расцветки. Во все времена окраска имела символическое значение, как это и сейчас выражается в цветах гербов и национальных флагов.

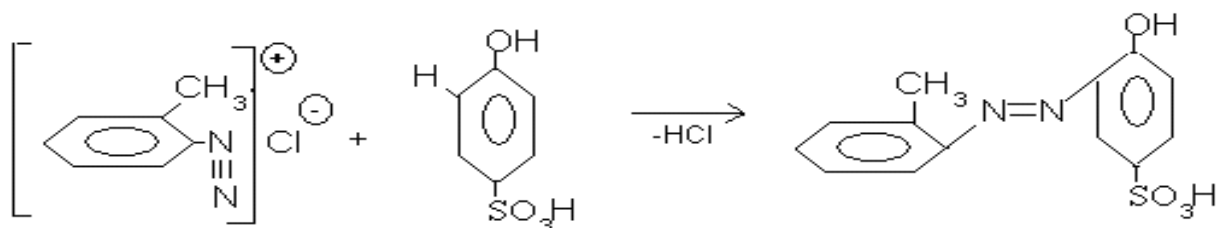
50-х годах 19 столетия органическая химия начало своё триумфальное шествие, одной из важнейших проблем стоявших перед нею, являлось получение природных красителей синтетическим путем [1].

Изучение литературных данных показал, что синтез и технология получения высокоэффективных красителей на основе производных азофенолов являются предметом активного исследования фирм более 27 стран мира [2].

Разработка нового способа получения или синтеза новых соединений на основе содержащие атомы разного местоположения электроноакцепторных и электронодонорных заместителей групп в замещенных азофенолов очень широки и перспективны. Поэтому синтез и технология получения производных -CH₃, -OH, SO₃H, -N=N- замещенных ароматического кольца являются актуальной задачей современной органической химии и технологии продуктов основного органического синтеза.

Разработан технологический процесс, состоящие из одной технологической линии, процесс периодический. Метод получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' заключается во взаимодействии 2-метиланилина с п-сульфо-фенолом в присутствии диазотирующей смеси (HCl+NaNO₂) по ниже приведенной схеме:





В процессе получения 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' газообразные и твёрдые отходы не образуются. В качестве жидкого отхода образуются водные слабые растворы NaCl и H₂O.

Готовый продукт представляют собой темно-жёлтый цвета порошок с температурой плавления 164-165⁰С, растворяющийся во многих органических растворителях-НСООН, СН₃СООН, ДМФА, ДМСО, нитробензоле, ССl₄, ДМАЦ и мн. других.

Молекулы азокрасителя содержат большую сопряженную систему и, кроме того, неподеленные пары на атомах азота. В зависимости от условий синтеза могут получаться таутомеры, цис-форма является нестабильным изомером, который быстро превращается в транс-форму-стабильный изомер с максимальным сопряжением [3].

2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' получают по следующим стадиям: перемешивание, охлаждение (0-5⁰С), сушка, очистка, что занимает 3,5ч-4,0 час.

В ИК спектре имеются полосы поглощения в области 1588 см⁻¹ (-N≡N-), 3430 см⁻¹ (-ОН), 2880 см⁻¹ (-СН₃), 1260 см⁻¹ (SO₃H). Данные ИК-спектра полностью подтверждают строение 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6'.

Физико-химические параметры красителя

Структурная формула	Выход %	Т _{кип} °С	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, N, %	
					Вычисл ено, %	Най д, %
	83,0	164- 165 ⁰ С	0,49	C ₁₃ H ₁₂ SN ₂ O ₄	9,0	8,91

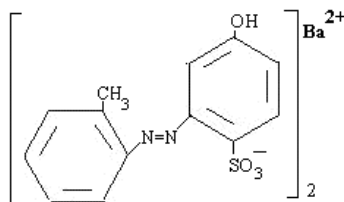
Краситель обладают сродством к волокнам, имеющим амфотерный характер (т.е. к шерстяным, шелковым и синтетическим полиамидным волокнам), и окрашивают их из водного раствора в присутствии кислот, вступая в солеобразование с молекулами этих веществ за счет содержания в них основных групп (-NH₂), приобретающих положительный заряд (-NH₃⁺). Отрицательно заряженный анион красителя КрSO₃⁻ взаимодействует с волокном за счет ионных (солевых) связей.

Краситель 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6' был использован для окрашивания различных полимерных материалов, пластмасс и синтетических волокон. Кроме того, нами была выпущена опытно-промышленная партия лакокрасочных материалов, а именно ПФ-133 темно-жёлтый цвета с применением в качестве пигмента представляющего собой производное 2-метилфенил-азо-3'-сульфо-фенол-6'.

Довольно интересным классом красителей, которые можно использовать, как исходные красители для кислотных красителей, является металлокомплексные азокрасители. Растворимому красителю могут быть сообщены свойства пигмента путем перевода в нерастворимое производное (за счет образования соли или комплексных соединений с металлами). Такие нерастворимые производные органических красителей называют

пигментными лаками. Азокрасители содержат заместители, способные образовывать устойчивые комплексы с металлами. Поэтому изучены реакция с ионами металлов, который образуют с азокрасителями внутрикомплексные соединения. Реакция следует выполнять в нейтральной среде, чтобы не допустить образования осадков гидроксидов указанных катионов [4].

Пигментные лаки представляют собой специально осажденные из раствора нерастворимые соли и комплексные соединения органических красителей с различными металлами. Кроме, солей красителей, лаки тоже могут содержать наполнитель, образующийся в процессе осаждения, на поверхности частиц которого дополнительно сорбируются краситель. Наиболее часто роль такого наполнителя играет сульфат бария. Пигментные лаки из кислотных красителей получают переводом их в нерастворимые соли бария, кальция, свинца, марганца.



По сравнению с пигментами близкого строения пигментные лаки имеют более высокую прочность к действию органических растворителей, однако прочность к воде, щелочам и кислотам может быть несколько ниже, чем у пигментов. Прочность лака сильно зависит от металла взятого лакообразования, например пигментные лаки известны в виде солей четырех металлов: кальция, бария, стронция и марганца, среди которых более прочными к действию растворителей являются бариевый и кальциевый лаки [5].

Таким образом, метод получения производного 2-хлорфенил-азо-4-гидроксибензил-карбокси-3 технически прост, селективен, удобен и эффективен, не требует специальной аппаратуры и проводится при комнатной температуре. Дает экономический эффект по высокому выходу целевого продукта, легкой осуществляемостью и стоимости исходных реагентов и растворителей.

Исследования в этой области продолжаются.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурятский Государственный Университет Курсовая работа по органической химии «Получение синтетических красителей реакцией азосочетания на примере синтеза 3-окси-4-карбоксиазобензола» стр. Улан-Уде, 2003.
2. Баркан Я.Г. Органическая химия. Москва, «Высшая школа», 1973, с.447.
3. Вязьмин С.Ю., Березина С.Е., Ремизова Л.А., Дамнин И.Н., Гляйтер Р. Синтез новых сопряженных диinov, содержащих карбаматные группы и изучение их свойств. //Ж. орган. химия, 2002, т. 38, №6, С.817-829.
4. Ибрагимов А.А., Махсумов А.Г. Эффективный, перспективный, рентабельный простой метод синтеза производного нового красителя ИАА-14. // Труды РНТК Молодых ученых, Ташкент, 2010, т. 1, С.135-137.
5. Ибрагимов А.А., Махсумов А.Г. Синтез нового производного бис-карбамата азокрасителя тимола и его предполагаемый механизм образования // Труды РНТК Молодых ученых, Ташкент, 2010, т. 1, С. 132-134.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НОВОГО БИС-АЗОКАРБАМАТА

Джураева Шохиста Дилмурадовна¹

Хидирова Зулхумор Ураловна²

^{1,2}Старший преподаватели кафедры «Общая химия»

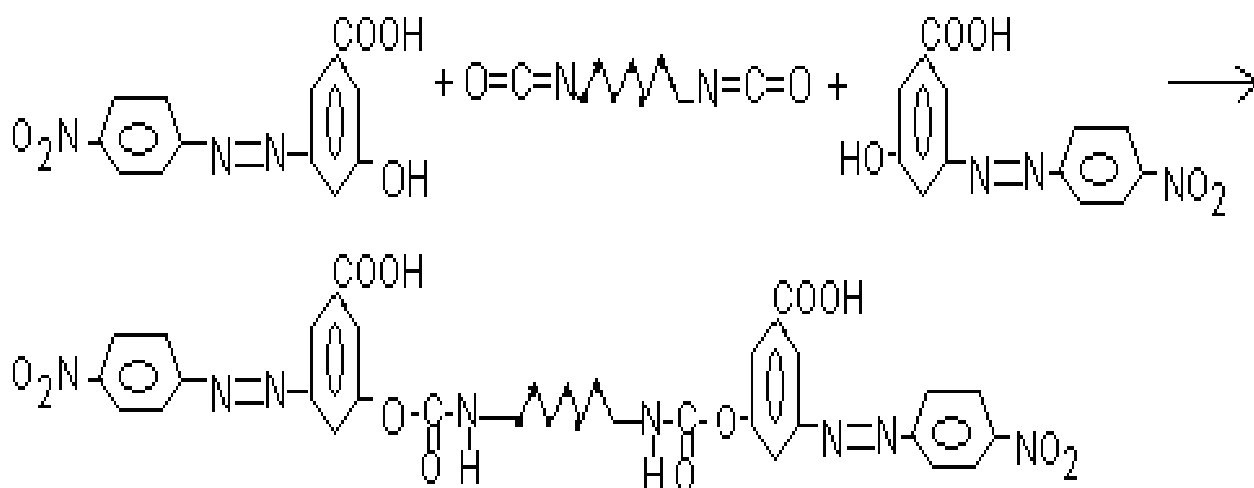
Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация: Синтезированы производные азокарбаматов на основе реакции диазотирования, изучены химические свойства и внедрение в пищевой промышленности.

Ключевые слова: диазотирования, галогенирования, гидроксизоарены, антимикробные и биостимуляторные свойства продукции.

Многочисленные исследования в области производных азосоединений и азокарбаматов, проводимых в настоящее время, побуждаются не только теоретическими, но и практическими потребностями. С этой точки зрения, производные азосоединений представляют несомненный интерес как вещества, обладающие технической и биологической активностью [1-3]. Кроме того, азокарбаматы применялись в качестве фунгицидных средств для обработки текстиля, кожи шкур, мехов, а также в составе моющих и чистящих средств. Поэтому поиск и синтез, а также технологии получения производных бис-азокарбаматов являются актуальной задачей современной органической химии и органического синтеза.

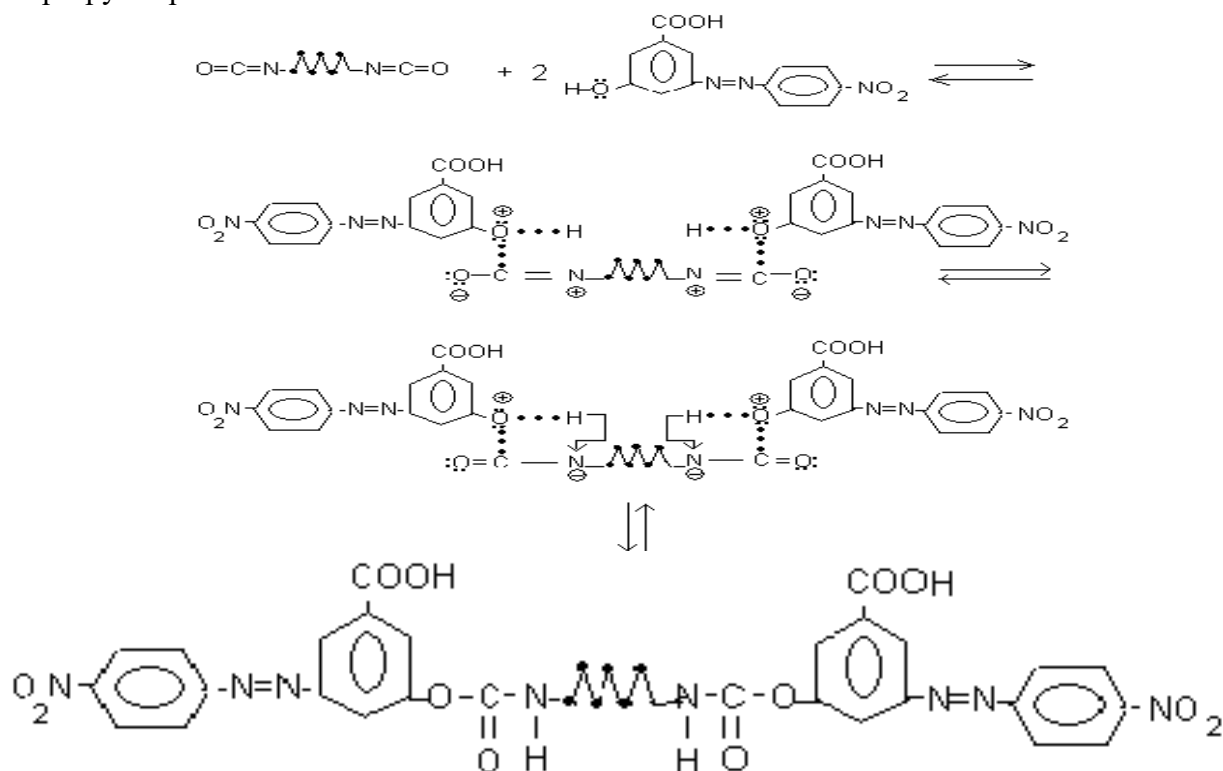
В связи с этим нами продолжены ранее проводимые исследования в области синтеза новых производных бис-азокарбаматов и изучение их химических свойств. Так взаимодействием, 4-нитрофенил-азо-5'-гидроксифенил-карбокси-3' с диизоцианатом были получены производного бис-азоцикло-карбамата по следующей схеме реакции:



Взаимодействие диизоцианата с 4-нитрофенил-азо-5'-гидроксифенил-карбокси-3'-ом проводилось при мольном соотношении реагентов 1:2 при температуре 28-34°C в течение 3,5 часов. В результате реакции образуется N,N'-гексаметилен бис [(4-нитрофенил-азо-5'-гидроксифенил-карбокси-3'-ило) - карбамат] (I), представляющих собой окрашенной высокоплавный порошок, труднорастворимый в воде и других доступных органических растворителях, что подтверждает наличие двух (-NHCOO) карбаматных, а также полиуглеводородов алифатического, с замещенными ароматического рядов.

С увеличением нуклеофильности $-\text{H}\ddot{\text{O}}-$ групп (в присутствии ТЭА или Р_у) скорости присоединения и выходы конечных продуктов возрастают, с уменьшением основности возрастанием стерических факторов радикалов скорости выхода конечных продуктов немного падают. Ещё в другом предполагаемой схеме реакции $-\text{H}\ddot{\text{O}}-$ производного азофенола с ГМДИ можно представит путь реакции нуклеофильного присоединения (A_N)-азофенол-диизоцианат: предварительное обратимое присоединение диизоцианата к $-\text{H}\ddot{\text{O}}-$ азофенола с образованием промежуточного комплекса (В) ионной структуры с

дальнейшим мономолекулярным превращением его в бис-карбамату путем протонной перегруппировки:



Так как в нашем случае реакция между диизоцианатом и гидроксидом азо-фенолом протекает в присутствии растворителя, в частности в среде диметилформамида, то, по видимому, здесь существенную роль в действии растворителя на скорость реакции гидроксила с диизоцианатом играет, помимо полярности, специфические взаимодействия молекул растворителя с молекулами азо-фенола и диизоцианата. Как правило, наличие этого взаимодействия к активации молекул реагентов, так как ДМФА играет роль не только растворителя, но и катализатора.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Motile Magati, Saniere Laurens, Nicolai Eric, Polin Domineque. Получение арилкарбаматов, применение и использование. //Заявка Франции № 2843750, МПК⁷ С 07 Д 405 /12; заявл. 03.03.1999; опубл. 27.02.2004.
2. Баркан Я.Г. Органическая химия. Москва, «Высшая школа», 1973, с.447.
3. Asa Shinji, Noguchi Takeshi, Ogawa Shingi. Uretane compound and process for producing polycyclic aliphatic diisocyanate // Пат. США. № 6204409; МПК⁷ С 07 С 27/20; заявл. 03.03.1999; опубл. 20.03.2001.
4. Кано Такэси, Вага Сюити. Антифоулинговое средство, предупреждающее загрязнение стекол и метая очистки стекол. // заявка Японии № 1301536; МПК⁷ С 03 С 17/32; С 08 С, 18/66; заявл. 30.05.1988; опубл. 15.12.1989.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ

Аскарова Ойдин Каримхон кизи

Базовый докторант кафедры химической технологии,
Наманганский инженерно-технологический институт

Аннотация. С целью поиска новых источников пищевых ароматизаторов изучены составы эфирных масел надземных частей растений *Haplophyllum latifolium* и *Lophanthus schtschurowskianus*, полученных методом гидродистилляции. Качественный и количественные составы эфирных масел определяли методом газовой хромато-масс-спектрометрии. Установлено, что изученные эфирные масла являются богатыми источниками моно- и сесквитерпеновых углеводов и продуктов их окисления.

Ключевые слова: *Haplophyllum latifolium*, *Lophanthus schtschurowskianus*, эфирные масла, ГХ-МС анализ.

Пищевые ароматизаторы - вкусоароматические вещества, предназначенные для придания пищевым продуктам аромата и/или вкуса. Эфирные масла, получаемые из различных растений, применяются для ароматизации пищевых продуктов, напитков, в фармацевтической промышленности, в медицине. Поиск новых источников эфирных масел для использования в пищевой промышленности, изучение их химического состава и биологической активности относится к актуальным задачам современной химии и химической технологии.

С целью поиска новых источников пищевых ароматизаторов нами проводится систематическое изучение эфирных масел - летучих компонентов растений семейств *Rutaceae* и *Lamiaceae*, произрастающих на территории Узбекистана. *Haplophyllum latifolium* (цельнолистник широколистный, семейство *Rutaceae*) - многолетнее, совершенно голое травянистое растение с мощным ветвистым стеблем. Цветет в мае-июне, плодоносит в июле-августе. Произрастает на глинистых, каменистых и мелкоземистых склонах от предгорий до среднего пояса гор [1,2]. Из его надземной части выделены алкалоиды, флавоноиды, лигнан диметилвый эфир матаирезинола и метило- вый эфир *n*-кумаровой кислоты [3].

Lophanthus schtschurowskianus (гребнецвет Щуровского) - растение семейства *Lamiaceae*. Растет на каменистых и щебнистых, реже каменисто-мелко-земных склонах в среднем и верхнем поясе гор Ферганской, Самаркандской и Сурхандарьинской областей, цветет в мае-августе [4,5]. Гребнецвет Щуровского содержит сапонины, алкалоиды. Настойка из этого растения обладает гипотензивными свойствами.

Выделение эфирных масел из измельченных воздушно-сухих надземных частей вышеуказанных растений, собранных в период цветения, осуществляли методом гидродистилляции при атмосферном давлении в течение 3 ч. Полученные дистилляты экстрагировали дихлорметаном, вытяжку эфирного масла сушили безводным сульфатом натрия. Полученные масла хранились в холодильнике при -4°C до использования. Качественный и количественные составы эфирных масел определяли на хромато-масс-спектрометре Agilent 5975C inertMSD/7890AGC. Разделение компонентов смеси проводили на кварцевой капиллярной колонке AgilentHP-INNOWax (30m×250µm ×0.25µm). Компоненты идентифицировали на основании сравнения характеристик масс-спектров с данными электронных библиотек и сравнения индексов удерживания соединений, определенного по отношению к времени удерживания смеси *n*-алканов (C9-C24) [6].

В составе эфирного масла *Haplophyllum latifolium* охарактеризовано 24 соединения, что составляет 97.8% от общей массы масла. Эфирное масло является богатым источником терпенов, так как в ее составе преобладают монотерпеновые (55.9%) и сесквитерпеновые углеводороды (35.7%). Содержание окисленных монотерпенов и сесквитерпенов в составе эфирного масла незначительно и составляет всего 1.7 и 1.8% соответственно.

Главными компонентами эфирного масла являются гермакрен В (24.7%), лимонен (18.2%), α -фелландрен (14.7%), 3-метил-2-бутеналь (6.2%), сабинен (5.0%), β -кариофиллен (4.3%), терпинолен (3.9%), γ -элемен (3.2%) и (3E,5E)-3,7-диметилнокта-1,3,5-триен (2.6%).

Всего в составе эфирного масла *Lophanthus schtschurowskianus* охарактеризовано 28 соединения, что составляет 97.0% от общего количества масла. В составе эфирного масла преобладают окисленные монотерпены (77.2%), обнаружены также соединения, относящиеся к сесквитерпеновым углеводородам (6.4%), монотерпеновым углеводородам (5.8%), окисленным дитерпенам (1.1%). Эфирное масло содержит незначительное количество окисленных сесквитерпенов (0.3%). Главными компонентами эфирного масла являются α -тужон (32.0%), камфора (18.9%), 1,8-цинеол (12.4%), β -тужон (10.0%), α -гумулен (3.6%), транс-кариофиллен (2.5%).

Из-за высокого содержания летучих терпенов и приятного запаха полученные эфирные масла могут представлять интерес в пищевой и парфюмерно-косметической промышленности.

Список использованной литературы

1. А.П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова. Пищевая химия. /СПб.: ГИОРД, 2003. 640 с.
2. Х.Х. Халматов Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. /Ташкент, 1964. -134 с.
3. М. Mohammadhosseini, A. Venditti, C. Frezza, M. Serafini, A. Bianco, B. Mahdavi. The Genus *Haplophyllum* Juss.: Phytochemistry and Bioactivities. -A Review. //Molecules. 2021. V. 26. P. 4664.
4. Флора Узбекистана. Том 5, Изд. АН УзССР. /Ташкент, 1961. С. 295-296.
5. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Hippuridaceae-Lobeliaceae*. /Санкт-Петербург: Наука. 1991. Т.IV. С.45-46.
6. А.В. Ткачев. Исследование летучих веществ растений Новосибирск: Изд.-полиграф. предприятие «Офсет», 2008. 969 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛОРИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕСОВЫХ ТКАНЕЙ ОБРАБОТАННЫМИ ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

Шабарова Умида Нормуминовна- Старший преподаватель кафедры химической технологии Каршинского инженерно-экономического института,
Амонов Мухтар Рахматович-профессор кафедры химии Бухарского Государственного университета

Аннотация. Разработана связывающие - загущающие полимерные композиции на основе поливинилового ацетата (ПВА), акриловой эмульсии (АЭ) и препарата ОП-10. Изучено структурно механические свойства напечатанных тканей полимерными композициями.

Установлено влияние компонентов композиции на интенсивность окраски и выявлено, что увеличение концентрации АЭ в печатной краске приводит к возрастанию насыщенности окраски.

Основные слова. Композиция, акриловая эмульсия, шелковоацетатная ткань, степень фиксации, степень проникновения, интенсивность окраски, термофиксация, эксплуатационные свойства.

На сегодняшний день, имеющиеся литературные данные по вопросам разработки технологии композиционных материалов на основе природных и синтетических полимеров предназначенных для крашения смесовых тканей, на основе шелковых и ацетатных волокон основан, носят эмпирический характер без глубокого научного обоснования.

Поэтому разработка научных основ создания новых типов связывающие - загущающих композиций на основе ПВАа и водорастворимых полимеров со специально подобранными ингредиентами является актуальной проблемой в отрасли текстильной промышленности.

Разработка и использование новых связывающие-загущающих композиций позволяет не только сократить потребление пищевого сырья - крахмала, но и полностью исключить использование дорогостоящих импортных связывающие-загущающих материалов при сохранении необходимых требований к технологическим свойствам и при крашении.

Структура концентрированных растворов полимеров, для которых характерно аномальное поведение при течении, обычно моделируется лабильной структурной сеткой, образованной функциональных ассоциатов. Изучение строения ассоциатов при переходе от растворов полимеров к полимерным печатным композициям приводит к нарушению регулярности строения надмолекулярных образований, что в первую очередь, отражается на реологических свойствах системы. Поэтому изучение реологических свойств растворов полимеров и полимерных композиций при различных условиях дает важную информацию об изменениях структуры. Это позволяет прогнозировать поведение печатных композиции в процессе их проникновения и крашения смесовых тканей [1-2].

В качестве связывающие-загущающих композиции использовано ПВА, АЭ и препарата ОП-10. Состав композиции, г/кг: ПВА-1,5, АЭ-1,0, ОП-10-0,5.

Проведено крашения смесовых тканей на основе шелковых и ацетатных волокон разработанными составами связывающие-загущающими полимерными композициями.

Изучено структурно-механических и колористических свойств, в частности степень проникновения, степень фиксации, прочность, полученные результаты которых представлены в таблице. Как видно из данных, представленных в табл., наблюдается равномерное увеличение равномерности и степень фиксации в зависимости от состава композиции, что свидетельствует о хорошей совместимости связывающие - загущающие независимо от их соотношения в смеси и независимо от добавок и компонентов в процессе крашении. Наличие хорошей совместимости подтверждается также высокой стабильностью получаемых смесей.

Следует отметить, что с увеличением концентрации АЭ в состав композиции повышается степень проникновения и фиксации красителя на ткань. Так, например при концентрации АЭ 0,5 г/кг степень проникновения и степень фиксации составляет соответственно 68 и 57% при увеличении концентрации АЭ до 1 г/кг степень проникновения увеличивается до 93% а степень фиксации до 89%.

Таблица.

Структурно-механические свойства смесовых тканей обработанными связывающие - загущающими полимерными композициями.

АЭ, г/кг	Состав связывающие – загущающие	Степень проникан ия СП,%	Степень фиксации СФ, %
0,5	ПВА-ОП-10	68	57
	ПВА	61	57
1,0	ПВА-ОП-10	93	89
	ПВА	72	66
1,5	ПВА-ОП-10	94	90
	ПВА	78	71

Степень фиксации зависит как от количества переходящей на ткань красителя, так и от глубины её проникания в ткань. Чем больше связывающие – загущающая композиция краситель переходит на ткань и чем глубже она проникает в ее глубь, тем выше ожидаемое значение степени фиксации. Увеличение концентрации АЭ в красильном растворе

приводит к возрастанию насыщенности окраски, особенно заметно наблюдается в случае, когда в составе композиции присутствует ПВА и ОП-10.

Использованные литературы

- 1.Исмаилов Р.И., Максумова А.С., Мурадов Т.Б., Давиров Ш.Н., Аскарлов М.А.. О роли полимерной композиции в процессе облагораживания хлопковых волокон. // Узб.хим.журн. 1997. №4. с. 36-38.
- 2.Padokin V.F., Blinichev V.N., Lipatova I.M., Moryganov A.P. Synergetic aspekt of mechanochemical technologies for producing gelforming polymer materials with optimal propertiees.//IIV Int. Conf. The problems of solvation and complex formation in solutions. June 29 – Jule. 1998. Ivanovo. Russia. p. 401.

UCHLAMCHI VA IKKILAMCHI ATSETILEN SPIRTLARINI SINTEZLASH

**Kultaev Kuzibay Kazakbaevich, k.f.n., katta o'qituvchi,
Nizomiy nomidagi TDPU**

**Ergasheva Dilbar Maxmatmuradovna
2 kurs magistranti Nizomiy nomidagi TDPU**

Ushbu tezisda rus akademigi A.E. Favorskiy usuli asosida atsetilen va fenilatsetilendan uchlamchi atsetilen spirtlari – dimetiletinilkarbinol, metiletiletinilkarbinol, n–propiletinilkarbinol, izopropiletinilkarbinol, 1-fenil-3-metilbutin-1-ol-3, 1-fenil-3-metil pentin-1-ol- 3 sintezi bayon etildi. Uchlamchi atsetilen spirtlarining fizik - kimyoviy kattaliklari ko'rsatildi.

Kondensatlanish, katalizator, elektrofil reagent, suspenziya, sindirish ko'rsatkich.

Atsetilen spirtlari va ularning galogenli xosilalari kimyoviy va fiziologik jihatdan juda muhim moddalardir. Bunday moddalar orasidan pestitsidlar, dorivor preparatlar, bakteritsidlar, stimulyator va ingibitorlar olingan [1,2,3,4,5]. Molekulasida turli xil o'rinbosarlar tutgan bunday moddalarni sintezlash va ularning xossalarini o'rganish ko'pchilik kimyogarlarning diqqatini tortmoqda. Atsetilenning turli xil funktsionalli xosilalarini o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga ega. To'yinmagan ko'p funktsionalli organik birikmaning yangi guruhini sintezlash imkoniyatini yuzaga keltiradi. Fenilatsetilen molekulasida elektron bulutlar notekis taqsimlangan, ya'ni fenil radikalidan uchbog' tomon siljigan. Buning sababi uglerod atomining gibridlanishi bilan ifodalanadi. Ushbu sp^3, sp^2, sp – gibridlanish qatorida uglerod atomining elektromanfiyligi ortib boradi. Uglerod atomi etinilda - sp , fenil radikalida sp^2 -gidridlanish holatiga ega. Monoradikal almashingan atsetilenlarda radikalning musbat induksion effekti (+I) tufayli uch bog' ($C\equiv C$) elektron bulutlari radikal tutmagan uglerod atomi tomon siljiydi va bu uglerod atomi manfiy zaryadlanadi. Uglerod atomida manfiy zaryadning to'planishi almashinish reaksiyasini va elektrofil birikish reaksiyasini osonlashtiradi. Biroq molekulasida aromatik xalqa va galogen tutgan bunday moddalarning xosil bo'lish ximizmi va fiziologik aktivligi o'rganilgan adabiyotlar kamchilikni tashkil etadi [6].

Atsetilen va uning monoradikalli xosilalarning karbonil guruhi tutgan birikmalar bilan ta'sirini russ akademigi A.E.Favorskiy 1900 yilda o'rgangan [7]. Aldegidlar va ketonlarning atsetilen, shu jumladan fenilatsetilen bilan ta'siri kaliy gidroksidning absolyut suvsizlantirilgan dietilefirdagi suspenziyasida sodir bo'ladi. Bu reaksiya ikkilamchi va uchlamchi atsetilen spirtlar sintezi uchun umumiy xoldir :

$CH\equiv CH + O=CRR' + KOH \rightarrow CH\equiv C-COH(RR')$, bu yerda $R=R'=-CH_3$; $R=-CH_3, R'=-C_2H_5$;
 $R=-H, R'=-C_3H_7$; $R=-H, R'=-izo-C_3H_7$,

Favorskiy reaksiyasi bilan alifatik, alitsiklik, aromatik va geterotsiklik atsetilen va diatsetilen spirtlar va glikollar, atsetilen oksikislotalar va aminospirtlar sintezlanadi. Sintetik kauchukni olish uchun dastlabki xom ashyo izoprenni sanoatda sintezlash Favorskiy reaksiyasi asosida amalga oshirildi.

Mazkur ishning asosiy maqsadi uchlamchi va ikkilamchi atsetilen spirtlarini olish va ularning fizik-kimyoviy xossalari o'rganishdan iborat.

Bajarilgan eksperimentlar mexanik aralashtirgich, qaytar sovutgich, termometr va tomizgich voronkasi bilan jihozlangan, uch og'izli 2000 ml hajmli kolbada olib borildi. Kolbaga 1000 ml absolyut dietilefirda 200 g massali maydalangan kaliy gidroksid suspenziyasi tayyorlanib, kolbani -5° -10° C da sovutiladi va aralashtirib turgan xolda tozalangan atsetilen gazi o'tkaziladi. Atsetilen gazi kaltsiy karbidni gidroliz reaksiyasi bilan avtoklavda olinadi va konsentrlangan sulfat kislotasi orqali o'tkazib namdan quritiladi. Reaksiya 10 soat davomida davom ettiriladi va tomizish voronkasidan shu davr davomida 100 ml atseton tomiziladi. Hosil bo'lgan sariq rangli dimetiletinilkarbinolning kaliyli tuzini spirtga aylantirish uchun tomizish voronkasidan tomchilatib turgan xolda 100 ml suv qo'shiladi. Efirli qismi ajratilib, suvli qismi dietilefirda bir necha marta ekstraksiya qilinadi. Tarkibida dimetiletinilkarbinol bo'lgan efirli qism quritilgan kaltsiy xlorid bilan suvdan tozalanadi va haydash yo'li bilan atsetilen spirti ajratib olinadi.

Adabiyotda keltirilgan ma'lumotlarni taxlil qilish natijasida shu ma'lum bo'ldiki, atsetilen va uning hosilalarning karbonil gruppali organik birikmalar bilan kondensatlanish reaksiyasida atsetilen spirtlarning hosil bo'lishining optimal sharoiti aniqlanmagan. Bundan tashqari atsetilen spirtlari va ularning xosilalari, kimyoviy tuzilishi, fizik kimyoviy konstantalari va xossalari va ular asosida olingan mahsulotlarning ishlatilishi xaqidagi ma'lumotlar shu kunlarda yetarli emas.

Sintezlangan atsetilen spirtlarining fizik -kimyoviy xarakteristikasi

No	Moddaning nomi	Molekulyar massasi	Qaynash temperaturasi	n^{20}_d	Zichligi g/ml d^{20}_n	Unum, %
1	Dimetil-etinil karbinol	84	102-104°C	1,4211	0,8614	68
2	Metiletiletinil karbinol	98	118- 122	1,4310	0,8692	15-97
3	N-propil-etinilkarbinol	97	87-88/ 10 mm. sm. us.	1,4350	0,8710	75,9
4	Izoprpil-etinilkarbinol	97	133-134	1,4352	-	68,1
5	1-fenil-3-metil-butin-1-ol-3	160	147	1,4500	1,9320	74,1
6	1-fenil-3-metil -pentin-1-ol- 3	174	161-162	1,4887	1,1658	66,2

Uchlamchi atsetilen spirtlarida qutbli bog'lar O - H va O -C va taqsimlanmagan elektron juftlari mavjud. Atsetilen spirtlarning kimyoviy xossalari gidroksil (OH-) va etinil gruppasi (-C \equiv C-) hisobiga sodir bo'ladi. Bunday sirtlarning oddiy kimyoviy xossalari gidroksil gruppasi ishtirokida sodir bo'ladi, etinil gruppasi bu yerda radikal sifatida qaraladi va printsial ahamiyatga ega emas. Lekin kuchli elektrofil reagentlar ta'sirida reaksiyada gidroksil gruppasi kabi etinil gruppasi ham reaksiyaga kirishi mumkin. Atsetilen spirtlarida kislotalik xossasi kam. Buning sababi, metil gruppasining donorlik xossasi tufayli elektron zichlik kislorod atomida to'planadi. Uchlamchi atsetilen spirti anioni kuchli asos xossasiga ega. Uchlamchi atsetilen spirtlarining yuqori unumda hosil bo'lish sharoiti o'rganildi. Atsetilen spirtlarining unumi erituvchi tabiatiga, temperaturaga, katalizatorga va reaksiyaning davomiylik vaqtiga bog'liq. Bundan tashqari aldegid va ketonlar molekulasining qutblanganlik darajasiga ham bog'liq.

Adabiyotlar

1. Мельников Н.Н., Баскаков Ю.А. Химия гербицидов и регуляторов роста растений. Москва, 1962.
2. Амер. патент 2584420. Chem. Abstracts, 1952, 46, 9605.
3. Гербицидная активность производных ацетиленовых спиртов Т.С. Сирлибаев, Э. Тургунов, А.И. Курбанов, К.К. Култаев, Р.К. Коблов, А.Хикматов. Агрохимия. 1985, № 11, с.105.
4. Биологическая активность некоторых ацетиленовых аминосиртов и галогенсодержащих продуктов на их основе. А.И. Курбаанов, Т.С. Сирлибаев, Э. Тургунов, К.К. Култаев, Р.К. Ковлов, С. Тариков. Агрохимия, 1986, № 4, с.86-89.
5. Сирлибаев Т.С., Култаев К.К., Курбанов А.И. Исследование антимикробной активности некоторых ацетиленовых соединений и продуктов, полученных на их основе. Ташкент, 1989, 8с. Деп. в Уз НИИНТИ, № 957- Уз 89
6. Курбанов А.И. Синтезы на основе вторичных, третичных ацетиленовых спиртов и пири – дилацетиленов, возможные области применения полученных соединений, докторская диссертация, Ташкент, 1998.
7. Фаворский А.Е., Скосаревский М.П. Ж. русск. физ. хим. общества 1900, № 32. с.652

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО СОСТАВА ПОЛИМЕРНЫХ ЗАГУЩАЮЩИХ КОМПОЗИЦИИ

Эшдавлатова Гулрух Эшмаматовна

преподаватель кафедры химии Каршинского инженерно-экономического института,
Амонов Мухтар Рахматович профессор кафедры химии Бухарского Государственного университета

Аннотация. Разработан состав композиции для набивки смесовых тканей на основе хлопковых и нитронных волокон. Изучены колористические характеристики напечатанных тканей. Установлено, что разработанный состав загустителя придает печатной краске достаточную клейкость, вязкость, пластичность и другие свойства, позволяют получать на ткани мягкую эластичную, прозрачную равномерную и прочно закрепленную пленку, не снижают яркость окраски.

Основные слова. Компонент, полимер, нитрон, загуститель, композиция, пластичность, вязкость, краситель, печатная краска.

При переработке хлопкового волокна в пряжу, оно подвергается ряду механических воздействий, приводящих к ухудшению ее свойств. Поэтому хлопковое волокно облагораживается и ткань на его основе после стадии отварки и отбеливания печатается с помощью различных ингредиентов.

Несмотря на значительные достижения в области облагораживания хлопкового волокна, успехи в этой области далеко не исчерпаны, поэтому разработка эффективных водорастворимых композиций на основе местного сырья, пригодных в качестве загустки в процессе печатания смесовых тканей на основе хлопковых и нитронных волокон является весьма актуальной задачей.

Изыскание возможности целенаправленного использования их в качестве загустки при отделке смесовых и тканей позволяет значительно сократить расход дефицитных дорогостоящих привозимых из-за рубежа компонентов (альгинаты, акрофил, крахмал и ее производные) и обеспечить ритмичную работу предприятий текстильной промышленности.

Разработка водорастворимых полимерных композиций, обладающих специфическими свойствами: вязкостными характеристиками, текучестью, пластичностью, тиксотропными свойствами, сорбционной способностью, адгезией к волокнам, бактерицидностью, имеет большое значение в развитии химии и технологии композиционных материалов [1-3].

Среди многочисленных полимерных материалов особое место занимают окисленный крахмал, водорастворимый полимер полиакриламид и препарат К-4.

Для получения высококачественной расцветки на тканях любыми классами красителей к печатным краскам предъявляются следующие требования:

- они должны обладать консистенцией, чтобы удерживать краситель и тем самым обеспечивать достаточную четкость рисунка и отсутствие растекаемости при печатании;
- печатная краска должна хорошо смачивать гравюру печатного вала и удерживаться в ней;
- она должна свободно проникать через сито шаблона (при печати сетчатыми шаблонами) и не засорять его при печатании;
- равномерно и плотно переходить на ткань в процессе печатания;
- обладать оптимальными деформационными свойствами, обеспечивающими получение непрерывных и равномерных узоров при машинных способах печатания;
- обладать стабильностью при хранении и в различных режимах работы печатных машин.

Основным компонентом печатной краски является загуститель, образующий специфическую внутреннюю структуру.

По результатам исследований интенсивности окраски, характера оттенка, жесткости, стойкости к мылу и сухому трению напечатанных хлопчатобумажных тканей были разработаны оптимальные составы загусток, составы которых представлены в таблице 1, а свойства напечатанной ткани печатными красками с полимерными загустителями в таблице 2.

Таблица 1.

Состав загущающей полимерной композиции для активных красителей

Компози-ция	Состав композиции, г/кг							
	Алгинат натрия	Окисленный крахмал	Полиакриламид	К-4	Силикат натрия	Кальцинированная сода	Мочевина	Лудигол
Разработанная	-	60	1	1,5	5	10	100	10
Традици-онная на основе КК	75	-	-	-	5	10	100	10

Как видно из данных (табл. 1), незначительным введением ПАА и К-4 в состав композиции достигается сокращение традиционной загустки или замена его на разработанной композиции.

Принимая во внимание данные, представленные в таблице 1, то, что, полимерная композиция на основе ОК, ПАА, и К-4 выпускается в промышленном масштабе, экономическая целесообразность и использование их становится очевидной.

Разработанные составы представляют собой структурированные водные растворы гидрофильных полимеров с красителями и вполне отвечают вышеперечисленным требованиям. Более эффективным по колористическому показателю оказался состав печатной краски с полимерными загустителями – окисленный крахмал, – 60,0, ПАА-1,0 и К-4- 1,5 – 40 г/кг (таблица 2).

Таблица 2.

Колористические характеристики напечатанных тканей

Композиция	Цветовой тон, λдом, нм	Яркость цвета, Кд/м ²	Чистота цвета, Р	Интенсивность цвета, К/S	Неровнота окраски, Ср.мах
Разработанная	482	4576	0,66	15,6	0,16
Традици-онная на основе КК					

Как видно из таблицы 2, правильно разработанный состав загустителя и другие составляющие композиции придают печатной краске достаточную клейкость, вязкость, пластичность и другие свойства, позволяют получать на ткани мягкую эластичную, прозрачную равномерную и прочно закрепленную пленку, не снижают яркость окраски. Цветовой тон напечатанных тканей для всех составов существенно не отличается, интенсивность же окраски наиболее высокая для рецептов ОК, ПАА, К-4.

Список использованной литературы

1. Majidov A.A., Ismatova R.A., Amonov M.R. Complete use of water-soluble polymer composition. Monography. LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2020. -168p
2. Маждидов А.А., Каршиева Д.Р., Очилова Н.Р. Физико-химические свойства напечатанных хлопчатобумажных тканей с загусткой на основе модифицированного крахмала с карбоксиметилцеллюлозой и серициом полимерной композиции. Universum: технические науки: научный журнал. 2019. – № 11 (68). Часть 3. –С. 33-37.

SILLIQ SHIRINMIYANING TUPROQ AGROKIMYOVIY HOSSALARIGA TA’SIRI

Halima Nazarovna Atabaeva q.x.f.d., professor Toshkent davlat agrar universiteti
Nauruzbay Daribaevich Tajetdinov Mustaqil tadqiqotchi
 Toshkent davlat agrar universiteti Nukus filiali

***Annotatsiya;** Ushbu maqolada silliq shirinmiyaning tuproq agrokimyoviy xossalari ta’siri bayon etilgan bo’lib, o’tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko’ra, silliq shirinmiyaning birinchi yili sekin o’sib rivojlanib, tuproqda oziqa elementlarning to’planishi kam bo’lib, asosan ikkinchi va uchinchi yilgi amal davrida yuqori natija berganligi kuzatildi. Ayniqsa, silliq shirinmiya urug’ini gektariga 15 kg va ma’dan o’g’itlar me’yorini N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ kg/ga qo’llanilganda gumus va umumiy azotning to’planishi 15-20 % ga etdi.*

***Kalit so’zlar;** silliq shirinmiya, gumus, azot, fosfor, kaliy, tuproq,ildiz*

Respublikada sug’oriladigan erlardan samarali foydalanish, tabiat boyliklaridan, jumladan o’simliklardan, ularning qadimdan mavjud bo’lgan muvozanatini buzmay turib, ilmiy asoslangan texnologiyalarga tayangan holda oqilona foydalanish va muhofaza qilishga, shuningdek silliq shirinmiya ekin maydonlarini resurs tejankor texnologiyalardan foydalangan holda kengaytirish bo’yicha ilmiy izlanishlar olib borish muhimdir.[1]

Qoraqalpog’istonning sho’r erlari sharoitida silliq shirinmiyani urug’idan kupaytirish maqsadida geogumat, aminomax IFO, va kalifos IFO biostimulyatorlarni qo’llanishning maqbul muddati va me’yorlarini aniqlash, hamda ishlab chiqarish zarur.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlarni o’tkazish “Dala tajribalarini o’tkazish uslublari”, “Методы агрорхимическix, агрофизическix i микробиологическix, issledovaniy v polivnyx rayonax”, hamda tajriba ma’lumotlarini matematik- statik tahlili B.A.Dospexov uslubi va Microsoft Word Excel kompyuter dasturidan foydalanildi.[3]

Tadqiqot natijalari. Tajriba o'tqazilgan o'tloqi-allyuvial tuproqning dastlabki agrokimyoviy hossalari karaganda gumus bilan juda kam darajada ta'minlangan tuproqlar guruhiga kiradi. Tuproqdagi umumiy azot, fosfor va kaliy miqdori bo'yicha ham kam ta'minlangan guruhga kiradi. Bizning izlanishlarimizda silliq shirinmiya o'simligini urug' ekish me'yori, ma'dan o'g'itlardan foydalanish natijasida ildiz qismlarining ko'payishi bilan tuproq agrokimyoviy hossalari ta'siri o'rganildi. Tajribani boshlanishida tuproqning 0-30 sm qatlamida gumus miqdori 0,580-0,610%, umumiy azot-0,072-0,081%, umumiy fosfor -0,135-0,142%, umumiy kaliy -1,090-1,145% ni tashkil etgan; NO₃, R₂O₅ va K₂O tegishlicha 11,3-16,1; 16,8-18,0 va 168,2-182,5 mg/kg ni tashkil etdi. Xarakatchang fosfor va almashinuvchi kaliy bilan kam va juda kam ta'minlangan tuproq guruhlari qatoriga kiradi. Silliq shirinmiya o'simligiga ekish me'yorining ta'siri birinchi yilgi amal davr ohirida gumus, NPK va NO₃, P₂O₅, K₂O elementlarida o'zgarishlar kuzatilmadi. Azotning harakatchang shakli NO₃, 14,3-16,1 mg/kg, P₂O₅, 168,9-180,6 mg/kg ga va K₂O 168,2-182,3 mg/kg bo'ldi. Silliq shirinmiyaning o'sishi, rivojlanishi davrining ohiriga kelib olingan ma'lumotlarni tahlil qilinganda gumus va umumiy azotning to'planishiga uncha ta'sir etmadi. Faqat silliq shirinmiya urug'in gektariga 15 kg va ma'dan o'g'itlar me'yorini N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ kg/ga, qo'llanilganda gumus va azotning 5,0-7,1 % ga oshganligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Silliq shirinmiya urug'ini ekish va ma'dan o'g'itlar me'yorlariga bog'liq xolda tuproqning agrokimyoviy hossalari ta'siri (0-30 sm tuproq qatlami)

Var t/r	Gumus, %	N %	P %	K %	NO ₃ , m/kg	P ₂ O ₅ , m/kg	K ₂ O m/kg
Amal davri boshida (2018-y)							
1	0,606	0,070	0,147	1,150	16,1	170,1	180,4
2	0,550	0,075	0,150	0,120	15,8	168,9	175,6
3	0,620	0,080	0,140	0,142	14,7	172,3	182,3
4	0,541	0,067	0,147	0,137	16,0	175,6	165,6
5	0,500	0,060	0,145	0,145	15,5	180,6	170,4
6	0,600	0,065	0,150	0,150	14,3	172,3	168,2
7	0,575	0,067	0,140	0,142	15,0	179,1	175,3
8	0,550	0,065	0,145	0,149	14,8	180,2	180,1
9	0,610	0,070	0,150	0,145	13,7	175,1	178,6
Amal davri ohirida (2018-y)							
1	0,606	0,075	0,140	0,130	16,7	120,1	140,1
2	0,600	0,075	0,150	0,120	16,9	130,4	144,7
3	0,600	0,082	0,150	0,150	15,0	150,3	140,5
4	0,550	0,070	0,145	0,140	17,1	140,4	136,4
5	0,500	0,070	0,130	0,122	18,0	130,5	127,1
6	0,600	0,070	0,135	0,130	17,5	143,1	135,3
7	0,600	0,070	0,135	0,135	17,3	150,1	140,4
8	0,550	0,065	0,140	0,138	16,9	144,6	150,4
9	0,605	0,071	0,140	0,140	15,2	150,3	160,8

Silliq shirinmiyaning ikkinchi yilgi o'sish, rivojlanish davrining ohiriga kelib, tuproqning 0-30 sm qatlamidagi tahlil etganimizda ko'ridagi ma'lumotlarni oldik (2-jadval).

2-jadval

Silliq shirinmiyaning urug'ini ekish va ma'dan o'g'itlar me'yoriga bog'liq tuproq agrokimyoviy hossalari ta'siri (0-30 sm tuproq qatlami).

Var t/r	Gumus, %	N %	P %	K %	NO ₃ , m/kg	P ₂ O ₅ , m/kg	K ₂ O m/kg
Amal davri boshida (2019-y)							
1	0,612	0,070	0,141	0,125	15,3	122,3	138,7

2	0,610	0,070	0,148	0,120	16,0	135,4	140,5
3	0,600	0,075	0,145	0,145	14,3	147,2	135,6
4	0,560	0,065	0,140	0,145	17,8	131,7	137,4
5	0,560	0,065	0,133	0,120	17,8	132,6	130,8
6	0,610	0,070	0,133	0,125	17,0	140,1	130,0
7	0,600	0,065	0,141	0,137	17,0	152,3	142,3
8	0,600	0,070	0,145	0,135	16,7	150,5	150,5
9	0,607	0,070	0,138	0,141	16,5	148,4	157,6
Amal davri ohirida (2019-y)							
1	0,610	0,082	0,135	0,117	18,1	117,1	115,6
2	0,610	0,085	0,140	0,115	19,4	120,0	105,3
3	0,611	0,080	0,145	0,123	16,7	131,4	120,1
4	0,570	0,072	0,138	0,133	19,0	126,7	120,4
5	0,575	0,085	0,130	0,115	20,4	120,1	115,2
6	0,617	0,075	0,130	0,110	18,4	130,3	115,4
7	0,605	0,071	0,135	0,121	18,9	125,6	130,1
8	0,600	0,075	0,138	0,120	20,1	120,1	126,7
9	0,610	0,075	0,130	0,133	19,6	123,4	128,9

Gumus miqdori variantlar bo'yicha 0,560-0,617% umumiy azot 0,130-0,145% umumiy fosfor va kaliy tegishli 0,110-0,145% tashkil etgan bo'lsa, azotning harakatchang shakli NO₃, 18,1-20,4 mg/kg, P₂O₅, 117,1-131,4 mg/kg va K₂O 105,3-130,1 mg/kg bo'ldi. ma'lumotlarga ko'ra, silliq shirinmiya o'simligiga N₁₀₀P₁₄₀K₈₀ kg/ga me'yorda o'g'it, qo'llanilganda gumus va umumiy azot tegishli 0,015 va 0,20 % ko'payganligi kuzatildi. Bu variantda oziqa moddalarining almashinuvchi shakllari P₂O₅, va K₂O ancha kamaygani ma'lum bo'ldi. Bu o'simlikni fosfor va kaliyning almashinuvchi shakllaridan yaxshi foydalanganligidan dalolat beradi. Silliq shirinmiyaning amal davri boshida va ohirida 0-30 sm qatlamda tuproq namunalarini tahlil etib, o'simlikning oziqa elementlarini tahlil qilinganda uchinchi yilgi tajribaning amal davrining ohirida gumus miqdori variantlar bo'yicha 0,615-0,642 %, umumiy azot 0,090-0,100 %, umumiy fosfor 0,125- 0,133 %, umumiy kaliy 0,100-0,120 % ni tashkil qildi. (3-jadval)

3-jadval

Silliq shirinmiyani urug'ini ekish va ma'dan o'g'itlar me'yoriga bog'liq tuproq agrokimyoviy hossalari ta'siri. (0-30 sm tuproq qatlami)

Var t/r	Gumus, %	N%	P%	K %	NO ₃ ,	P ₂ O ₅ ,	K ₂ O
Amal davri boshida (2020 y)							
1	0,610	0,080	0,140	0,115	16,5	110,5	115,1
2	0,612	0,087	0,137	0,120	18,7	115,6	100,4
3	0,610	0,080	0,147	0,130	17,0	120,0	117,8
4	0,600	0,075	0,140	0,135	20,1	121,4	120,1
5	0,600	0,082	0,130	0,135	21,1	118,6	120,0
6	0,580	0,077	0,133	0,117	18,0	125,4	110,2
7	0,612	0,073	0,135	0,115	19,1	120,1	126,0
8	0,605	0,078	0,135	0,120	19,7	120,0	125,1
9	0,610	0,075	0,132	0,130	19,0	125,1	128,0
Amal davri oxirida (2020 y)							
1	0,625	0,092	0,132	0,100	17,8	105,7	101,4
2	0,630	0,095	0,128	0,100	20,1	100,1	105,8
3	0,621	0,090	0,130	0,110	19,7	110,4	100,0
4	0,630	0,090	0,135	0,110	22,5	115,1	110,4
5	0,642	0,097	0,130	0,112	22,1	110,6	100,4

6	0,615	0,100	0,133	0,110	21,0	110,6	105,6
7	0,624	0,087	0,130	0,110	20,9	112,1	115,7
8	0,630	0,092	0,125	0,115	21,6	103,4	110,4
9	0,621	0,087	0,130	0,120	20,4	110,1	120,1

Azotning harakatchang shakli NO_3 , 17-8-22,1 mg/kg, P_2O_5 , 103,4-115,7 mg/kg va K_2O 101,4-120,1 mg/kg bo'ldi. Gumus va umumiy azotning tuplanishi bo'yicha silliq shirinmiya urug'ini gektariga 15 kg ekilib, o'sib rivojlanish davrida N_{100} , P_{140} , K_{80} kg/ga me'yorda o'g'it ko'llanilganda, gumus va umumiy azot to'planishi bo'yicha yuqori natijaga erishildi. Demak, silliq shirinmiyaning birinchi yili sekin o'sib rivojlanib, tuproqda oziqa elementlarning to'planishi kam bo'lib, asosan ikkinchi va uchinchi yilgi amal davrida yuqori natija berganligi kuzatildi. Ayniqsa, silliq shirinmiya urug'ini gektariga 15 kg va ma'dan o'g'itlar me'yorini $\text{N}_{100}\text{P}_{140}\text{K}_{80}$ kg/ga ko'llanilganda gumus va umumiy azotning to'planishi 15-20 % ga etdi.

Xulosa. Qo'llanilgan texnologik tadbirlar ta'sirida tuproqning agrokimyoviy hossalarga keyingi yilda ham ta'sir ko'rsatgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. "O'zbekiston Respublikasida qizilmiya va boshqa dorivor o'simliklarni etishtirish hamda sanoat usulida qayta ishlashni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 63-sonli qarori. Tashkent 2017 yil 16 may.

2. Mirziyoev SH.M. "Respublika farmatsevtika sanoatini jadal rivojlantirish uchun qulay shart-sharoit yaratish chora tadbirlari to'g'risida" gi PQ-2911-sonli qarori. Tashkent 2017 yil.

3. Dala tajribalarini o'tqazish uslublari. Tashkent. 2007-y. 147 b.

BIOZARARLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Toshmatova Sh.R. Qo'qon DPI, shoiraxon@gmail.com,
Ismoilova O, Qo'qon DPI, oismoilova84@gmail.com

Annotatsiya Ushbu maqolada inson tomonidan atrof-muhitni turli maqsadlarda: yangi hududlarni o'zlashtirish yo'l va sug'orish tarmoqlarini, turli xo'jalik ob'yektlarini qurish biozararlanish faoliyatini shakllantirilishi, O'zbekiston sharoitida biozararlanishlar jarayonida faol ishtirok etuvchi jonzoqlar: qushlar, kemiruvchilar, turli hasharotlar jumladan o'simlik bitlari kabilar bu jarayonni yanada tezlashishiga olib keladi. Zararlanishni faollashtirishda xalq xo'jaligida katta miqdordagi sintetik materiallardan keng foydalanish ham o'z ta'sirini ko'rsatishi tasvirlangan.

Kalit so'zlar: Biozararlanish, atrof muhit, tabiiy biosenoz, biosfera, ekologiya

Biozararlanish – atrof-muhitni inson tomonidan unga kiritilgan yangiliklarga javob reaksiyasidir. Inson yaratgan materiallar va mahsulotlar biosferada sodir bo'layotgan tabiiy jarayonlarga kirishib ketib, tabiiy biotsenozlar tarkibiga qo'shiladi. Biozararlanish bilan bog'liq bo'lgan barcha holatlarda bir tarafdin organizm va atrof muhit, boshqa tarafdin inson qo'li bilan yaratilgan narsalar bir-biriga ta'sir qiladi [1,2]. Kompleks yondoshuvlar biozararlantiruvchi agentlarni – tirik organizmlarning o'zaro ta'sirini, ayniqsa shunday holatlarda, qachonki ular turli sistematik, guruhlar, turlar va populyasiyalarga yoki bir-biridan ekologik uzoq bo'lganlarida hisobga oladi. Biozararlovchi organizmlarni landshaft-geografik va mintaqaviy faktorlar bilan munosabatlari alohida ahamiyatga ega. Biozararlovchi ta'sirning xarakteri va qo'llanilayotgan himoya vositalarini samaradorligi, jarayonning qaysi muhitda o'tishiga bog'liqdir.

Ekologik-texnologik yondoshuvlarda biozararlovchi ta'sirdan samarali himoyalaniishga imkon beruvchi bashorat qilish nazarda tutiladi. Masalan, eritilayotgan polimerlar strukturasi

biotsid xususiyatga ega elementlarni kiritish, yoki yog'och va mahsulotlarga ularni singdirish. Biozararlanishlar muammosi bo'yicha xalq xo'jaligi amaliyoti olimlarga qo'ygan vazifalari, bugungi kunda va ayniqsa ulardan ertangi kunga qo'yiladiganlari, tadqiqotlar mavzularini, qiziqishlar doiralarini, asosiy tushunchalarni aniqligini talab qiladi [3,4]. Bularni alohida masalalar ko'rib chiqilishida foydalanish lozimdir. Buni amalga oshirish oson emasligi nafaqat muammoni rasmiy tarixini juda qisqaligidan hamda ana'naviy shakllangan tushunchalar haqida gapirish uchun yetarli emasligidan, balki bu muammo bugungi kunda ham katta miqdordagi alohida masalalardan iborat bo'lib, ular ko'pchilik ishtirokchilarni manfaatini aks ettiradi. Har bir ishtirokchi o'zining yondoshuv usullari, maqsadlari va o'zining tushunchalariga ega. Ishtirokchilarni umumiy termin va tushunchalar bilan birlashtirish, muammoni yaxlitlashtiradi, uning chegaralarini hamda, manfaatdor sheriklar bilan o'zaro munosabatlarni belgilaydi.

“Biozararlanishlar” tushunchasi inglizcha **“Biodeterioration”** so'ziga to'g'ri keladi. Bu tushuncha xalqaro muvofiqlashtiruvchi tashkilotlarni belgilash uchun yuzaga keldi, masalan, **The Biodeterioration Society – Biozararlanishlar bo'yicha Xalqaro jamiyat**. Dastlab bu termin organizmlarni materiallar, buyumlar yoki texnik xomashyolarning funksional va strukturaviy xususiyatlariga salbiy ta'sirini belgilash uchun foydalanilgan.[7,8] Keyinchalik bu ifoda bir necha bor o'zgartirildi, ya'ni turli soha va fan mutaxassislari istaklariga mos ravishda toraygan, kengaygan xususan, ma'lum bir davrda bu tushunchaga organizmlarni foydali faoliyatlari ham kiritilgan, ya'ni eskirgan material va buyumlarni biozararlovchilar tomonidan yemirilishi va utilizatsiyalanishi. Bu tendensiya ayniqsa 1975 yil Kingstonda (AQSh) biozararlanishlar bo'yicha o'tkazilgan III-Xalqaro simpoziumda yorqin ifodasini topdi.

Organizmlar tomonidan qishloq xo'jaligi va bog' ekinlari hosiliga, oziq-ovqat mahsulotlari va shu kabilarga keltiriladigan ziyoni muammolari e'tibor doirasiga kiritilishi haqida bir necha bor fikrlar bildirilgan. Bir qator nashrlarda, ayniqsa o'tgan asrning 70-yillarida bu ob'yektlarga ananaviy qarashlar bilan birga materialshunoslik nuqtai nazardan qaralgan. Shu vaqtni o'zida bu masalalar bilan, anchadan beri, xo'jalik va fanning boshqa sohalari shug'ullanmoqda, shuning uchun biozararlanish muammosiga tegishli ob'yektlar hisobiga kengaytirish gumonlidir. Mashhur olim **Van der Kerk** biozararlanishga quyidagicha ta'rif beradi: **biozararlanish** – organizmlar hayot faoliyati tufayli yuzaga kelgan materiallar xususiyatlaridagi o'rinsiz o'zgarishlardir.[4,6]

Rus olimi G.I.Karavayko bu tushunchani kengaytirib, biozararlanish deganda, organizmlar faoliyati tufayli materiallar xususiyatlarida sodir bo'ladigan kerakli va keraksiz o'zgarishlarni atashni taklif etgan. Ikkala tushuncha ham organizmlar zararlaydigan ob'yektlarni xilma-xilligini to'liq qamrab olmaydi. Shuni hisobga olib, biozararlanish tushunchasini biz tirik organizmlar faoliyati va ishtiroki bilan, kelib chiqishi antropogen yoki xomashyo sifatida foydalaniladigan tabiiy ob'yektlarni strukturaviy va funksional xarakteristikasi o'zgarishini vujudga keltiradigan holatlarga tadbiiq qilamiz. Bu munosabatlar organizmlarni ob'yektlarga ta'sirini kuchaytirishi yoki kuchsizlantirishi, hatto batamom yo'qqa chiqarish mumkin. Bunday holatni biozararlanishlar bo'yicha mutaxassis hisobga olmasligining iloji yo'q.

Biozararlanish vaziyatini vujudga keltiruvchi eng muhim komponentlar tirik organizmlardir, ular ob'yektga biozararlanish ta'sir etish manbai bo'lib, maxsus vositalar bilan himoyalangan yoki himoyalangan bo'ladilar. Shunday qilib biozararlanish jarayoni bir tomonlama yo'naltirilgan jarayon emas. U ob'yekt va organizmlarning faol o'zaro ta'siri bilan xarakterlanadi. Biozararlantiruvchi jarayon ikkiyoqlama va bunda ma'lum davrlarda, ma'lum bosqichlarda u yoki bu jarayon ustunlik qiladi. **Biozararlanuvchi vaziyat**, barcha zarur bo'lgan komponentlar va omillar mavjudligidan kelib chiqib, biozararlanish mumkinligini ko'rsatadi.[5,6] U biozararlanishlarning vujudga kelish potensial imkoniyati bo'lishini ko'rsatadi va biozararalanishlar bashorati bilan bog'liq terminologik sxemalar ishlab chiqishni taqozo qiladi. Bu komponentlarning ishtiroki makon doirasidagi masofada, ularning o'zaro munosabatlari o'rnatishiga imkon berib, biozararlantirish ta'sir imkoniyatini aniqlaydi, shunday ekan, biozararlantiruvchi vaziyatni yaratadi, ammo u biozararlantiruvchi jarayonni yuzaga keltirmaydi.[7,8]

Biozararlanishlarning manbai deb material, buyum, inshoot, tabiiy xomashyolarga hujum qiluvchi va ularning xossalari inson uchun noma'qbul qiluvchi organizmlarga ataladi. Bunday

organizmlar *biozararlanish agentlari* yoki *zararlantiruvchi organizmlar* deb ham yuritiladi. Inshootlar, buyumlar, materiallar mahsulotlar organizmlar bilan zararlenganda foydali xususiyatlarini yo'qotadi. Ularni *biozararlanish ob'yektlari* yoki *biozararlanadigan ob'yektlar* deyiladi.[5,8] Biozararlanish ob'yektlari tushunchasiga, dastlab inson tomonidan ularning tarkibiga biotsidlar tariqasida himoya vositalarining kiritilishi yoki keyinchalik ob'yektga biozararlanish ta'siri real xavf tug'dirganda, nafaqat profilaktik balki faol choralar ko'rishni talab etadi.[9,10]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Аҳмедов М.Х. Ширалар озикланиш жойи ва ҳаётининг экологик таҳлили // Ўсимликларни химоя қилиш ва атроф муҳит: Республика илмий анжумани маърузаларининг тезислари. –Андижон, 1995. –Б. 13-15
2. Аҳмедов М.Х., Мансурхўжаева М. Дендрофил шираларнинг (Homoptera, Aphidoidea) озуқа ўсимликларига зарар келтириш хусусиятлари ҳақида // Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 1999. - № 2. –Б. 65-66.
3. Yaxontov V.V. Vrediteli sel'skoxozyaustvennykh rasteniy i produktov Sredney Azii i bor'ba s nimi. –Tashkent: Gosizdat Uzb., 1953. - 663 s.
4. Yaxontov V.V. O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi o'simliklari hamda mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash. -Toshkent: O'rta va oliy maktab, 1962. - 696 b.
5. Yunusov M.M. Tli (Homoptera, Aphidinea) tsentral'nogo Tyany-SHanya.: Avstoref. dis. ...kand. biol. nauk. –Tashkent, 1996. - 23 s.
6. Olimjonov R.A. Entomologiya „O'qituvchi“ nashriyoti Toshkent 1977y.139-170 b.
7. Komilova D., Toshmatova SH, G'aniyev K. Atrof —muhit texnogen ifloslanishining shiralarga ta'siri haqida // Ekologiya va ayol. -Farg'ona, 2002. 78-79 b.
8. Xo'jayev, Sh.T Xolmuradov E.A. “Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari” (Toshkent, 2009).
9. <http://www.ento.okstate.edu/ddd/insects/arborvitaeaphid.htm>
10. http://www.rhs.org.uk/advice/profiles0301/cypress_aphid.asp

Способ получения сульфат алюминия из обезженных бентонтовых глин.

*Арисланов Акмалжон Сайиббаевич старший преподаватель,
Наманганский инженерно-технологический институт.*

*Шамшидинов Исраилжон Тургунович доктор технический наук,
профессор, Наманганский инженерно-строительный институт.*

*Мамаджонов Зокиржон Нематжонович кандидат технический наук,
Наманганский инженерно-строительный институт.*

*Холдарова Гулсанам Акрамжон кизи студентка 2-курса,
Наманганский инженерно-технологический институт.*

Аннотация В статье представлены сведения о бентонитовой глине, ее типах и месторождениях. Исследованы физико-химические показатели бентонитовой глины и получение коагулянта - сульфата алюминия из местных алюмосиликатов, а также ее использование в народном хозяйстве. Показана технология получения коагулянтов сульфата алюминия из каолина и бентонитов из силикатов алюминия.

Ключевые слова: бентонитовая глина, виды, физико-химические показатели, месторождения, коагулянт, сульфата алюминия, народное хозяйство применение, сложный минерал, щелочные бентониты, монтмориллониты, нанофильтрация, силикат алюминия.

Своевременные реформы, проведенные правительством Узбекистана, направленные на разгосударствление и модернизацию существующих предприятий, разработка и реализация стратегических мероприятий по созданию и развитию частного бизнеса, созданные реальные условия для широкого привлечения иностранных инвестиций в виде

современных технологических мощностей способствовала за относительно короткое время существенно перестроить и переориентировать промышленность Узбекистана на местное доступное сырьё.

По данным Государственного баланса полезных ископаемых Республики Узбекистан (по состоянию на 01.01.2014 г.) на территории Узбекистана открыто 1764 месторождений, в том числе 648-строительных материалов различного назначения. Из них 877, в том числе 267 месторождений открыто в годы Независимости.

Среди минерального сырья особое место занимают глинистые материалы, это в основном каолины, бентониты и бентонитоподобные глины, общие запасы которых исчисляются миллиардами тонн. До начала нашего столетия минерально-сырьевая база бентонитовых и бентонитоподобных глин Узбекистана была известна как источник доступного сырья в основном для получения бентонитовых глинопорошков для буровых растворов, формовочных смесей в литейном производстве, в производстве керамзита, частично пластифицирующей добавки в керамические массы.

В настоящее время в мире с каждым годом растёт производство сульфата алюминия, наиболее распространенного коагулянта, который находит широкое применение в промышленности при очистке производственных и сточных вод, водоподготовке, в целлюлозно-бумажной промышленности, а также при дублении кожи и крашении тканей. В связи с этим обеспечение различных отраслей промышленности эффективными коагулянтами является одной из основных задач химической промышленности. Коагулянты способствуют повышению эффективности очистки не только сточных вод, но и широко используются при очистке воды на водозаборах питьевой воды, воды для ТЭЦ и промышленных целей. Поэтому обеспечение предприятий высококачественными коагулянтами является приоритетной задачей химической промышленности Узбекистана.

Технология производства коагулянта - сульфата алюминия из бентонита состоит в следующем: содержащее бентонит сырьё сжигается в печи; в процессе сжигания отделяется летучая фракция и изменяется кристаллическая структура бентонита; спек после сжигания подается в реактор, где разлагается 60% -ным раствором серной кислоты при 80-90°C в течение 1 часа; смесь нагревается за счет теплоты реакции; с целью поддержания на заданном уровне температуры смесь перемешивается и туда направляется перегретый пар с температурой 110°C ; образовавшаяся горячая пульпа подается на вторую ступень процесса реактор -нейтрализатор; туда для разбавления раствора подается обратная вода и пар с температурой 110°C; излишнее количество серной кислоты нейтрализуется подачей мела CaCO₃ и двуокиси углерода; в процессе нейтрализации соединения железа осаждаются, что приводит к улучшению качества продукции; пульпа после нейтрализации отфильтровывается, осадок при температуре 60°C промывается водой; фильтрат и раствор после первой промывки подаются в испаритель; фильтрат после повторной второй промывки осадка выполняет роль обратного раствора для поддержания на заданном уровне отношения между жидкой и твердой фазами; путем охлаждения в кристаллизаторе раствора после выпаривания получается готовый продукт - соль сульфата алюминия; образовавшийся после промывки шлам рекомендуется использовать в производстве строительных материалов.

Процесс получения коагулянтов из каолиновых глин мало отличается от процесса получения продуктов из бентонитовых глин. При обработке бентонитовых глин для увеличения выхода полезных компонентов мы проводим предварительный обжиг сырья. Обжиг бентонитовых глин является важной операцией при получении коагулянтов сульфата алюминия. Проведенные расчеты показали, что для промышленных предприятий и водоочистительных сооружений Республики ежегодно требуется 100 тыс. тонн коагулянта - сульфата алюминия. Удовлетворение потребностей Республики в сульфате алюминия за счет налаживания технологии его производства из местных сырьевых ресурсов позволит снизить в 3 раза его себестоимость по сравнению с ценой коагулянта, ввозимого пока из-за рубежа. Это позволит также сохранить запасы свободно-конвертируемой валюты Республики.

Таким образом, внедрение технологии производства коагулянта из местных алюмосиликатов и комплексное использование образующихся отходов является экономически эффективным и экологически выгодным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комплексное исследование бентонитовых глин перспективных месторождений Узбекистана // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Сабилов Б.Т. [и др.]. 2020. № 8(77).). Часть 3. М., Изд. «МЦНО», URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/10621> – С. 76.

2. Арисланов А. С., Шамшидинов И. Т., Мамаджонов З. Н., Рустамов И.Т. THE METHOD OF PRODUCING ALUMINUM SULFATE FROM LOCAL BENTONITES. XIX Специализированная конференция с выходом электронного сборника: «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE / Международный научный обзор проблем естественных наук и медицины». Boston. USA. 2020 CONFERENCE SITE: <HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM>.

Обесфторивание ЭФК в процессе экстракции

*Арисланов Акмалжон Сайиббаевич старший преподаватель,
Наманганский инженерно-технологический институт.*

*Шамшидинов Израилжон Тургунович доктор технических наук,
профессор, Наманганский инженерно-строительный институт.*

*Мамаджонов Зокиржон Нематжонович кандидат технических наук,
Наманганский инженерно-строительный институт.*

*Холдарова Гулсанам Акрамжон кизи студентка 2-курса,
Наманганский инженерно-технологический институт.*

Аннотация: В статье изучена обесфторивания и обессульфачивания ЭФК в процессе её экстракции введением сульфата натрия в улучшенном фильтрационном режиме в присутствии химического реагента-нафтената натрия, имеющего флокулирующих и биологический активных свойств, что позволяет уменьшить фторовыделения в процессе упарки (концентрирование) ЭФК, и получению обесфторенных удобрений.

Ключевые слова: Фосфорит, Каратау, нафтенат натрия, кремнефторид натрия, нафтенная кислота, фосфогипс, фтор, обесфторивание ЭФК, сульфата натрия, обессульфачивания, гексафторида кремния, сульфата кальция, экстракционной пульпы.

Фосфатные руды содержат кроме фосфора большое количество минералов в виде примесей. Так, фосфориты Каратау содержат 24-26% P_2O_5 , от 0,5 до 5% MgO , 35-42% CaO , около 3% R_2O_3 , от 2 до 3% F , 3-10% нерастворимого остатка. При получении минеральных удобрений в процессе кислотной переработки фосфатов основная часть фтора, оставаясь в удобрениях, теряется безвозвратно. Магний, алюминий и железо затрудняют переработку фосфатного сырья и снижают усвояемость фосфора в удобрениях, связывая его в фторофосфатные комплексы.

Из литературных данных следует, что необходимо развитие научных исследований по разработке эффективных технологических схем переработки бедного фосфатного сырья, решения проблемы обогащения фосфоритных руд различных месторождений, совершенствования аппаратно-технологических схем производства фосфорсодержащих удобрений в направлении максимального использования магния, алюминия, фтора и обеспечения минимальных выбросов вредных газов в атмосферу.

Основным источником загрязнения окружающей среды в производстве минеральных удобрений являются фтористые соединения, выделяющиеся на всех стадиях переработки фосфатного сырья. Фтор является загрязняющим биосферу и отравляющим растения

компонентом. Присутствие его в аммофосе приводит к ухудшению его агрохимических свойств и безвозвратной потери дефицитного фтора для народного хозяйства. Отходящие фтористые газы, образующиеся при переработке природных фосфатов в удобрения, являются основным источником фтора для получения его соединений. Большие масштабы производства фосфорных удобрений обеспечивают возможность попутного получения значительных количества фтористых солей. Другим источником фтора является природный фторид кальция - плавиковый шпат или флюорит CaF_2 .

В настоящее время резко возрастают масштабы потребления различными отраслями народного хозяйства фторсодержащих руд, что приводит к дефициту фтор неорганических продуктов. Ресурсы фтора в промышленности фосфорных удобрений, которые практически могут быть утилизированы, за 1 год (расчет на 1975 г.) достигнуть 167 тыс. т (72 тыс. т в промышленности фосфорных удобрений, 95 тыс. т из шлаков в производстве фосфора).

Однако для практической реализации этой возможности еще недостаточно изучены способы утилизации фтора и неорганизованно опытно-промышленное и крупнотоннажное производство фторсодержащих продуктов. Поэтому целью представленной работы является изучение возможности выделения фтора на некоторых стадиях процесса переработки фосфоритов Каратау на удобрения, приводящей к повышению качества получаемых продуктов.

С целью снижения нормы осадителя и повышения при этом эффекта обесфторивания, а также улучшения кристаллизации (т.е. фильтруемости пульпы) сульфата кальция (уменьшением кремнефторид ионов в растворе) и осаждение кремнефторидов на «подушке» фосфогипса в процессе разложения фосфоритов Каратау, в экстрактор вводили нафтенат натрия (впервые используется для такой цели), которые могут влиять на кристаллизацию как поверхностно активные агенты.

В опытах по обесфториванию ЭФК в процессе экстракции ее использовали фосфориты Каратау следующего состава, в масс. %: $\text{P}_2\text{O}_5 = 25,5$, $\text{CaO} = 38,0$; $\text{MgO} = 1,6$; $\text{R}_2\text{O}_3 = 2,69$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0,93$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 1,76$; $\text{F} = 3,71$; $\text{CO}_2 = 8,26$; н.о. = 21,05 и $\text{H}_2\text{O} = 0,21$.

Установлено, что оптимальной нормой осадителя является 120% количество для связывания всего фтора, содержащегося в сырье. При этом степень обесфторивания ЭФК составляет 76,6%. Продукционная ЭФК содержит 0,4% фтора. Данный процесс оказывает определенное влияние на технологические показатели экстракции ЭФК из фосфоритов Каратау. Коэффициенты извлечения и выхода продукционной кислоты снижаются на 0,4-0,1%. Содержание свободной серной кислоты в жидкой фазе целесообразно поддерживать 3,0-3,5 г/100 мл по SO_3 , что позволит улучшить фильтруемость суспензии.

Снижение степени извлечения фосфорной кислоты можно объяснить зашламыванием частиц фосфорита мелкокристаллическими кремнефторидами щелочных металлов. С целью уменьшения балласта в продукционной ЭФК для обесфторивания её оптимальной нормой осадителя приняли 120% количество сульфата натрия для связывания фтора в виде гексофторида кремния.

Для улучшения процесса обесфторивания ЭФК и кристаллизации сульфата кальция 10% сульфата натрия заменили нафтенатом натрия (40%-ный водный раствор).

Нафтенат натрия при взаимодействии с кремнефтористоводородной кислотой образует крупные кристаллы кремнефторида натрия и нафтеную кислоту. Условия проведения опыта аналогичны вышеуказанному, но с некоторым отличительным характером вариантах: осаждения фторидов введением сульфата натрия (120% от стехиометрии) без процесса обессульфачивания экстракционной пульпы и с обессульфачиванием, т.е. введением в конце процесса (во второй реактор) фосфорита для связывания свободных сульфат ионов в сульфат кальция; осаждения фторидов введением сульфата натрия (110% от стехиометрии) и нафтената натрия (10% от стехиометрии) проводили так же в двух вышеуказанных вариантах. Но в процессе обессульфачивания дополнительно образующиеся кристаллы не успевают растить, и приводят к повышению плотности фосфогипсового слоя

(пирога) на фильтре и к забиванию фильтро-полотна. В результате чего ухудшается фильтруемость экстракционной пульпы – уменьшается скорость фильтрации и фосфогипс плохо отмывается.

Поэтому целью настоящих исследований стало обесфторивание ЭФК с одновременным улучшением фильтруемости экстракционной пульпы. Полученные нами результаты показывают, что скорость фильтрации τ_{cm}^{ϕ} равна в среднем 25 сек., а $\tau_{cm}^{H_2O}$ равна 11 сек. (без обессульфачивания пульпы) при введении в реактор сульфата натрия. Но при обесфторивании параллельно с обессульфачиванием скорость фильтрации ухудшается, так как становится в среднем τ_{cm}^{ϕ} 35 сек., а $\tau_{cm}^{H_2O}$ равна 15 сек. (повышается вязкость кислоты). Введение незначительного количества нафтената натрия приводит к ликвидации нежелательных вышеуказанных свойств пульпы. Образуются однородные кристаллы дигидрата сульфата кальция размером 320 x 40 мкм и 400 x 60 (мелких мало) и фильтруемость пульпы с обессульфачиванием и без него (табл. 2) имеет почти одинаковое значение τ_{cm}^{ϕ} в среднем составляет 15 сек, а $\tau_{cm}^{H_2O}$ равна 7,5 сек, т.е в 1,5 – 1,7 раза ускоряет (снижается вязкость кислоты). Это, в свою очередь, приводит к повышению производительности установок получения ЭФК в 1,5 – 1,7 раза и очистки ЭФК от фтора и серной кислоты. Аммонизацией полученных фосфорных кислот (при температуре 90⁰С до рН около пяти и высушиванием аммофосной пульпы при 105⁰С до постоянного веса, получили аммофос (табл.) с различным содержанием фтора (0,95–1,0%), сульфат иона (2%) и нафтената аммония(0,8–1,0%) в зависимости от способа получения ЭФК.

Таблица

Химический состав ЭФК, полученной различными способами

Компоненты	Фосфориты Каратау	Содержание ЭФК, в %		
		Обычный дигидратный (кислота -1)	с введением 120% Na ₂ SO ₄ (кислота-2)	с введением 110% Na ₂ SO ₄ и R-COONa с обессульфачиванием (кислота-3)
P ₂ O ₅	25,5	22,87	21,7	24,2
SO ₃	-	2,93	1,86	0,84
F	3,71	1,76	0,43	0,44
CaO	38,0	0,19	0,25	0,46
MgO	1,6	1,22	1,44	1,46
R ₂ O ₃	2,69	1,67	1,68	1,44
Fe ₂ O ₃	0,93	1,03	1,06	1,07
Al ₂ O ₃	1,76	0,64	0,62	0,34
d, г/см ³	-	1,292	1,299	1,295
η, спз при 80 ⁰ С	-	1,51	1,67	1,60
CO ₂	8,26	-	-	-
н.о.	21,05	-	-	-
H ₂ O	0,21	-	-	-
τ_{cm}^{ϕ} , сек.	-	18,9	29,03	14,5
$\tau_{cm}^{H_2O}$, сек.	-	9,7	12,6	6,2
R-COON	-	-	-	0,4

Однако, осажденный фтор теряется безвозвратно с фосфогипсом.

Одним из ценных результатов данных исследований является то что введением незначительного количества нефтенатов щелочных металлов (или отходов нефтеперерабатывающих заводов) в экстрактор можно улучшить структуру кристаллов сульфата кальция (особенно при обессульфачивании экстракционной пульпы введением дополнительного количества фосфата), приводящие к улучшению фильтрации экстракционной пульпы в 1,5 – 1,7 раза и соответственно к повышению производительности цеха экстракции.

Представляет интерес частичное выделение фтора в газовую фазу в процессе разложения фосфатов и за счет тепла смешения серной и оборотной фосфорной кислот с одновременным обесфториванием и охлаждением системы отсосом фтористых газов (парогазовоздушных смесей).

В экстракционных системах, где разложение фосфата осуществляется внутренней циркуляцией пульпы, отсутствуют циркуляционные центробежные насосы, что упрощает конструкцию трубопроводов. Одновременно отпадает надобность в вакуум - испарителе и затратах на перекачку больших количеств циркуляционной пульпы на барометрическую высоту (более 10 м). Охлаждение пульпы в этом случае можно осуществить обдувом поверхности пульпы воздухом (через специальные трубки в крышке экстрактора) подаваемом вентилятором, который отсасывает одновременно фтористые газы. Реактор Свенсона также относится к экстракторам с внутренней циркуляцией, и он непосредственно подключен к вакуум системе и совмещает в себе функции экстрактора и испарительного холодильника. Считают, что при этой схеме затраты уменьшаются на 10-12%. Преимуществами реактора являются сокращения времени пребывания реагентов в зоне реакции, оптимизация температурного режима с отклонением не более 0,3⁰С, выделение кристаллов гипса, однородных по величине и форме, что облегчает и ускоряет их фильтрацию.

Таким образом изучен процесс обесфторивания с одновременным обессульфачиванием с использованием сульфата натрия и с частичной заменой его нефтенатом натрия в процессе экстракции фосфорной кислоты из фосфатов и получению обесфторенных удобрений.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гафуров К., Шамшидинов. И.Т., Арисланов А.С. Обесфторивание экстракционной фосфорной кислоты в процессе ее экстракции. «Вестник ФерПИ», Фергана, 2005 г., №1
2. Гафуров К., Арисланов А., Шамшидинов И. Снижение фтористых соединений в фосфогипсе // Научно-технический журнал ФерПИ. – Фергана, 2004. – № 3. – С. 63-66.
3. Гафуров К. Ресурсосбережение и повышение экологической чистоты продуктов переработки фосфоритов Каратау. Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Ташкент, 1990. – 52 с.
4. Арисланов А.С., Режаббаев М., Солиев М., Абдураззакова М. Обесфторивание ЭФК в процессе её экстракции. Научный электронный журнал «Академическая публицистика». – Уфа: Аэтерна, Россия-2018.-С.25
5. Арисланов А.С., Журабоев Ф., Джураев М. Обесфторивание ЭФК фосфоритов Кызылкум в процессе разложения: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Челябинск, 26 мая 2018 г.). в Ч. 1 -Стерлитамак: АМИ, 2018. - 267 с.

MATBAA VA QADOQLASH JARAYONIDA NANOTENOLOGIYA

Yeshbayeva Ulbosin Jamalovna Texnika fanlari doktori, professor

Namangan muhandislik -texnologiya instituti. “Kimyoviy texnologiya” kafedrası
160115, Namangan shahri, Kosonsoy ko'chasi 7uy. elektron pochta: Guli-67@mail.ru

Qo'ldosheva Sarvinoz Alimardon qizi Namangan muhandislik -texnologiya instituti.
“Kimyoviy texnologiya” kafedrası 5y-19 guruh, bakalavriyatura talabasi

Annotasiya: Maqolada nanopolimer plyonkalardan har xil qadoqlarni ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkinligi yoritilgan. Bunday nanokompozit polimer plyonkalar ishlab chiqarishga misollar shaffof nano-qadoqni ishlab chiqilgan.. Polimer nanokompozit qadoqlar kislorod molekularining mahsulot tarkibiga kirmasligi uchun burilish yo'llarini hosil qilingan.

Kalit so'zlar: Qog'oz, olovga chidamli qog'oz, sellyuloza, keramik tolalar.

XXI asr nanotexnologiyaning keng miqyosli rivojlanishi va nanomateriallardan inson faoliyatining eng muhim sohalarida (sanoat, mudofaa, axborot sohasi, elektronika, energetika, transport, biotexnologiya, tibbiyot), shu jumladan matbaa sanoatiga kirib keldi. Matbaa sanoatiga nanotexnologiya uskunalarda, bosish texnologiyasida va ishlatilgan bosma materiallar tarkibning muhim o'zgarishlarga olib keldi.

Shunday qilib, bugungi kunda bosma elektron sxemalarni ishlab chiqarish uchun yangi bosma texnologiyalaridan foydalanish sezilarli darajada kengaymoqda. Ularni ishlab chiqarish bosma turlaridan biri bo'lgan litografiyaning turli usullariga asoslangan. Rivojlanish bilan kompyuter texnologiyalari va mikrolitografiya, nanolitografiya usullarini yaratish uchun mikrosxemalar hajmiga qo'yiladigan talablarning kuchayishiga olib keldi. Nanolitografiya litografiya sohasi bo'lib, u o'ziga xos tasvirlarni shakllantirish bilan shug'ullanadi elementlarining o'lchamlari yoki o'lchamlari 100 nm tartibda va kamroq.

Matbaa sanoati eng tez rivojlanayotgan zamonaviy sanoat tarmoqlardan biridir. Iste'molchilar talabining ortishi yaxshiroq xizmat ko'rsatishni rivojlantirishga hissa qo'shish, eng yangi texnologiyalar va bosish uskunalarini tezligini oshirish, sifatni yaxshilash va zamonaviy bosma nanotexnologiyaning yutuqlari bilan birlashtirilgan matbaa texnologiyasi - nano bosish texnologiyasi va yangi nano materiallar turlariga bog'liqdir. Bu texnologiyalar, shuningdek, ishlab chiqilgan yangi bosma materiallardan foydalanishni talab qiladi. Nanotexnologiyalardan foydalanish, masalan, nanopaper, printerlar uchun nano-siyoh, bosma nano-bo'yoqlar, nano-yopishtiruvchi va boshqalar [1]

Nano bosma - bu nanotexnologiya texnikasi yoki mahsulotidan foydalanadigan bosib chiqarish texnologiyasining bir turi. Oxirgi yillar davomida turli xil nano-bosma texnologiyalari jadal rivojlanmoqda, ular orasida quyidagilar ajralib turadi:

- nanografiya;
- nurli litografiya;
- o'ta yuqori aniqlikdagi nano-bosma;
- uzluksiz nano-bosma;
- qutbli suyuqlik fazasi yordamida nano-bosma usuli;
- 3D printerda yuqori tezlikda nano-bosma;
- nano-bosma bo'yoq;
- bo'rtirma nano-bosma;
- piezo-reaktiv printerda to'g'ridan-to'g'ri nano-bosma texnologiyasi;
- har xil sirtlarda uch o'lchovli nanoyurilmalarni nano-bosma;
- elektron chip komponentlarini nano-bosma texnologiyasi;
- nanobo'yoqlar yordamida yuqori aniqlikdagi nano-bosma;
- Spray Print-yuqori samarali nano-bosma texnologiyasi;
- termokimyoviy nano-bosma texnologiyasi;
- plazmali nano-bosma;

- uglerodli nanotubalar yordamida nano-bosma;
- biokatalitik mikrokontaktli nano-bosma;
- mikro o'rnini bosuvchi nano-bosma;
- dinamik optik proektsion stereolitografiya yordamida nano-bosma;
- yuqori aniqlikdagi moslashuvchan displeyli nanoprinting texnologiyasi [2]

Qog'oz va karton sanoatida nanotexnologiya Qog'oz va karton ishlab chiqarishda nanotexnologiya sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Shunday qilib, AQSh byudjetida qog'oz va karton ishlab chiqarish uchun nanotexnologiyani ishlab chiqish va joriy etish uchun 1 mlrd. dollar sarflangan. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, nanotexnologiya qog'oz uskunalarining ishchi yuzalarini toza qilishga, bosma bo'yoq va qog'ozning o'zaro ta'sirini yaxshilashga va kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirishga yordam beradi.

Quyida qog'oz va karton ishlab chiqarishda nanotexnologiyalarning qo'llanilishi tobora oshib borayotganini ko'rsatadigan misollar keltirilgan.

NanoFocus topografiyani kuzatish uchun mikroskoplar va kontaktsiz profilometrlarni ishlab chiqdi. Ishlab chiqarishning turli bosqichlarida qog'oz yuza sirt tuzilishi haqida ma'lumot qabul qilish imkonini beradi. Kontaktsiz profilometr quritish silindrlari va o'rash presslari kabi katta maydonlarni kontaktsiz o'lchash imkonini beradi. Barcha o'lchash jarayonlari protokol yordamida avtomatlashtirilishi mumkin.

Eka Chemical nanotexnologiyadan foydalanib, diametri 3-5 nm bo'lgan zarrachali Compozil Select qo'shimchasini ishlab chiqadi. Qog'oz massasi tarkibiga bu qo'shimchani kiritilishi qog'oz tolasida mayda tolalarni ushlab turish darajasini oshirish imkonini beradi, to'ldiruvchi zarralar va qog'oz hosil qilish sifatini yaxshilaydi [1-2]

Qadoqlash sanoatida nanotexnologiya Mutaxassislarning prognozlariga ko'ra, yaqin 5-6 yilda qadoqlashda nanotexnologiyalardan foydalanishning sanoatda sezilarli o'sishi kutilmoqda. Bu xalqaro standartlarga muvofiq oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligiga talablar tobora ortib borayotgani bilan bog'liq. Shunday qilib, nanopaketning bozor ulushi ortdi. Yillik o'sish taxminan 11,65% ni tashkil etadi. Hozirgi vaqtda qadoqlash sanoatida nanotexnologiyaning qo'llanilishi ikkita asosiy yo'nalish shakllangan:

- yangi noyob xususiyatlarga ega bo'lgan qadoqlashda ishlatiladigan nano-modifikatsiyalangan materiallarni qo'llash;
- nanotexnologiyadan foydalanish, uni nazorat qilish va himoyalashni ta'minlaydigan qadoqlash elementlari qo'llaniladi, natijada qalbakilashtirishdan himyalangan mahsulot, ya'ni. "aqli" qadoqlashni yaratish [2]

Qadoqlash sanoatida nanotexnologiyani rivojlantirishning muhim yo'nalishlaridan biri oziq - ovqat sanoatida qadoqlash nanotexnologiyani qo'llashdir. Qadoqlashda nanotexnologiya bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra oziq -ovqat mahsulotlari nanopaketlar bozorining eng katta ulushini egallaydi. Oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlashda nano-modifikatsiyalangan mexanik, to'siq va mikroblarga qarshi xususiyatlarga ega materiallardan foydalanish yaxshilangan materiallarni yaratishni o'z ichiga oladi. Bunday materiallarni yaratish variantlaridan biri –materiallarini ishlab chiqarishda nanotexnologiyani qo'llash. Bu ikki usulda amalga oshirilishi mumkin:

Qog'oz yuzasiga nanozarralarni qo'llash; Nanokompozitlarni polimerlarning molekulyar tuzilishiga joylashtirish. Innovatsion texnologiyalardan foydalanishning eng yaxshi usuli nanokompozitlarni molekulyar tuzilishga joylashtirishdir, qadoq ichidagi har qanday zararli muhitning kirishini amalda to'sadigan va materiallarning fizik -mexanik xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydigan polimerlar. Nanokompozitlarning kiritilishi yorug'lik va gaz o'tkazuvchanligini pasaytiradi, shuningdek elastiklik, tortishish kuchi bo'yicha yo'naltirilgan xususiyatlarga ega materiallarni ishlab chiqarishga imkon beradi.

Nanopolimer plyonkalardan har xil qadoqlarni ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin - an'anaviy moslashuvchan yassi sumkalar, va boshqalar. Bunday nanokompozit polimer plyonkalar ishlab chiqarishga misollar quyida keltirilgan. Masalan, Germaniyaning Bayer kompaniyasi to'siq xususiyatlarini yaxshilangan shaffof nano-qadoqni ishlab chiqdi. Uni yaratish uchun polimer

nanokompozitlar ishlatilgan, kiruvchi kislorod molekulalarining kirib kelishiga yo'l qo'ymaslik uchun burilish yo'llarini hosil qilingan [3]

Finlyandiyaning Huhtamaki kompaniyasi nanomateriallardan foydalanib, himoya darajasi yuqori sifatli oziq -ovqat mahsulotlarini ishlab chiqaradi. Ishlab chiqarilgan qattiq yupqa qadoqlash bugungi kunda eng yuqori darajaga ega bo'lgan polimer materialining xususiyatlaridan ustun turadi. Saqlash muddati uzoq bo'lgan ba'zi mahsulotlar materialni kislorod yig'uvchi bilan birlashtirishni talab qiladi. Bu tufayli nanotexnologiyadan foydalanish kengayadi deb ishoniladi, polimer nanomateriallarga yuqori haroratda yaxshi bardoshlik bilan, shuningdek ularning eng yaxshi mexanik xossalari bilan tushuntiriladi.

AQShda nanotubikli kompozitsion polimer yaratildi. Yangi material nanokompozitdir, bu material xossalari fizik xususiyatlari va mexanik xossalari ancha yaxshilanishiga erishildi. Bu material uchun oddiy neylon va uglerod nanotubalarini ishlatadi. Nanokompozitsiya polimerizatsiya usuli bilan olinadi, uning yordamida nanotubalar makromolekula uzunligi bo'ylab bir tekis taqsimlanadi [2]

Polimer kiritish orqali alkil segmentlari (butil guruhlari) yoki uglerod ajratgichlari o'zgartiriladi. Ikkinchisi nanotubalar va makromolekulalar polimer o'rtasida kovalent bog'lanishni ta'minlovchi segmentlarni bog'lovchi rolini o'ynaydi. Bu birikma kompozit materialning mustahkamlik va elastiklik xususiyatlarini aniqlaydi.

Rossiyada ZAO Galileo Nanotech zavodi nanotexnologiyadan foydalangan holda metallashtirilgan qog'oz va karton ishlab chiqarishni yo'lga qo'ydi. Qog'oz metallizatsiyasi texnologiyasi uch bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich – pastki qatlam - qog'oz yoki plyonkada 1-2 qatlam, va sirtini metallizatsiyaga tayyorlash uchun pastki qatlam uchun lak qo'llaniladi. Ikkinchisi - asosiy bosqich - material vakuum sharoitida eng nozik (bir necha nanometr) nanopartikullar alyuminiy yoki mis qatlami bilan qoplangan. Uchinchi bosqich – mahsulot yuzasiga lak bilan ishlov berish

Maxsus xususiyatlar: sirtning yaltiroqligi, uning silliqqligi, yuqori bosma xususiyatlarini ta'minlash uchun sirt tarangligining oshishi; materialni kerakli rangga bo'yash uchun rang beruvchi pigment qo'shish va hk [3]

Nano-modifikatsiyalangan qo'shimchalar yordamida polimer material tuzilishini fizik-mexanik va boshqa xossalari o'zgartirish qadoqlashning og'irligi va qalinligini 20 % ga kamaytirishga muvaffaq bo'ldi, narxini pasaytirish va yuqori natijalarga erishish imkonini beradi.

Moslashuvchan plastik qadoqlarga qadoqlangan bir qator mahsulotlar quyosh nurlanishidan himoyalaniшни talab qiladi. Bundan tashqari, qanchalik bu nurlanishning intensivligi baland bo'lsa, paket shunchalik ko'p himoyalangan bo'ladi. Nanotexnologiyani qadoqlashda qo'llashning yana bir sohasi-mahsulotni tashish va saqlashni nazorat qiladigan va (iste'molchiga, ishlab chiqaruvchiga) qalbakilashtirishdan va qadoqlangan go'sht va sut mahsulotlari, sabzavotlar, mevalarlarning holatini buzmaslik va kelajak "aqlli" qadoqlarini yaratishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yaqin o'n yillikda / EDning nanotexnologiya. Mk Roko, R.S. Uilyams, P. Alvisatos. M., 2012 yil.
2. Golovin Yu.i. Nanotexnologiyaga kirish. 2013 yil.

MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA ATIR SOVUNI TAYYORLASHNING IQTISODIY SAMARADOR TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQUISH BORASIDAGI TADQIQOTLAR

S.Sh.Musaev¹, D.T.Ro'zmetova², U.B.Mavlanov³, X.R.Yo'ldosheva⁴
Urganch davlat universiteti ¹Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida magistranti,

²Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida dotsenti, T.F.PhD.,

³Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida o'qituvchisi, ⁴Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida magistranti

Annotatsiya Respublikamizning yuvuvchi gigienik vositalar ishlab chiqarish sohasini rivojlantirish, sohaning xom-ashyo bazasini respublikamizda mavjud xom-ashyolar asosida mustahkamlash imkoniyatlarini oshirish maqsadida, Urganch yog'-moy korxonasi ishlab chiqarilayotgan paxta moyi yog' kislotalari va paxta moyi soapstogining yog' kislota tarkibi va ushbu mahsulotlardan yuvuvchi gigienik vositalar olish imkoniyatlari o'rganildi.

Tayanch so'zlar Yog' kislota, soapstok, yuvuvchi vositalar, atir sovun, xom-ashyo.

Bugungi kunda respublikamizda ishlab chiqarishning turli sohalari jadal rivojlanmoqda, sovun va yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish sohalari ham shular jumlasidandir. Biroq sovun ishlab chiqarish tarmog'ining faoliyatini chuqurroq tahlil qiladigan bo'lsak, bu yo'nalish uchun xom-ashyo chet eldan, xususan Xitoydan yarim tayyor mahsulot sifatida keltirilmoqda. Vaholanki, respublikamizda mavjud bo'lgan yigirmadan ortiq yog'-moy korxonalarida, moylarni qayta ishlash jarayonida hosil bo'ladigan soapstokdan olinadigan yog' kislotalar aralashmasidan bu soha uchun xom-ashyo zahirasi sifatida foydalanish imkoniyati mavjud. Sovun bu tarkibida 8 tadan 18 tagacha uglerod atomi bo'lgan yuqori molekulali yog', naften va smola kislotalarining natriyli va kaliyli tuzlaridir. Demak, mamlakatimiz yog'-moy korxonalarida ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalar yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish uchun asosiy xom-ashyodir. Biroq respublikamiz yog'-moy korxonalarida ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalarning asosiy qismi paxta moyi soapstokiga tegishli bo'lib, paxta moyida mavjud bo'lgan rang beruvchi pigment gossipol ma'lum miqdorda yog' kislotalari tarkibiga o'tadi. Natijada ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalar to'q rangli bo'lib qoladi, bu esa ularning keying foydalanish sohasini juda chegaralab qo'yadi. Ana shu sabab tufayli xam paxta soapstogi yog' kislotalari bugungi kunda gigienik sovunlar ishlab chiqarishda deyarli qo'llanilmaydi. Bugungi kunda ushbu mahsulot asosan xo'jalik sovuni ishlab chiqarish uchun yo'naltirilgan. Biz mahalliy xom-ashyolar asosida atir sovun olish imkoniyatlarini o'rganish va ushbu jarayonning iqtisodiy tejamkor texnologiyasini yaratish borasida tadqiqotlar olib borishimiz jarayonida, mahalliy yog' moy korxonalarida ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalar va bu yog' kislotalar uchun xom – ashyo vazifasini bajaruvchi, moylarni rafinatsiyalash jarayonining chiqindisi bo'lgan paxta moyi soapstogi tarkibini o'rganish borasida xam tadqiqotlar olib bordik. 1-jadval.

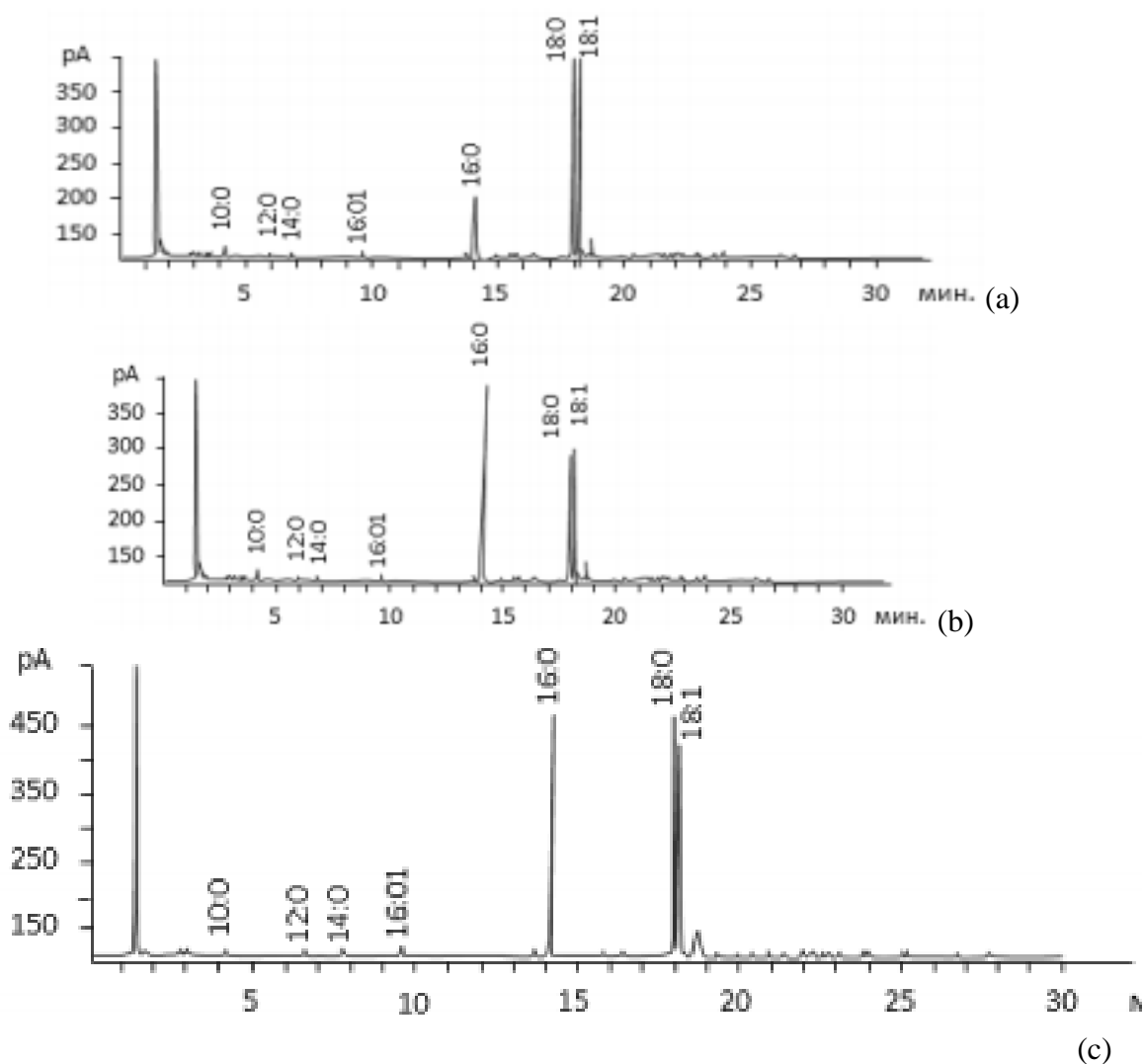
«Urganch yog'-moy» AJ da ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalar asosan xo'jalik sovuni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Bu yog'-kislotalar aralashmasi tarkibida ahamiyatli miqdorda to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalar mavjud. Biz mahalliy xom-ashyolar asosida atir sovuni olish borasida tadqiqotlar olib borar ekanmiz, tarkibdagi ushbu to'yingan va to'yinmagan fraksiyaning foiz miqdori biz uchun ahamiyatli ko'rsatkichdir. Shu sababli Urganch yog'-moy AJ da ishlab chiqarilayotgan yog' kislotalar aralashmasining yog' kislota tarkibi o'rganildi.

Jadval 1

O'rganilayotgan namunalarning kislota tarkibi

Yog' kislotalar nomlanishi	Z-55 (Хитой)	Soapstok AJ «Urganch yog'-moy»	Yog' kislotalar alashmalari AJ «Urganch yog'-moy»
	№1	№2	№3

Kaprin kislota (C _{10:0})	0,09	0,11	0,49
Laurin kislota (C _{12:0})	0,11	0,13	0,14
Miristin kislota (C _{14:0})	1,10	0,92	1,16
Palmitin kislota (C _{16:0})	10,90	30,39	40,14
Palmitolein kislota (C _{16:1})	0,55	0,73	0,82
Margarin kislota (C _{17:0})	0,1	0,12	0,19
Stearin kislota (C _{18:0})	4,11	3,02	3,67
Olein kislota (C _{18:1})	58,69	24,70	26,58
Linol kislota (C _{18:2})	23,20	38,98	25,79
Araxin kislota (C _{20:0})	0,5	0,49	0,38
Eykozan kislota (C _{20:1})	0,3	0,10	0,43
Begen kislota (C _{22:0})	0,1	0,20	0,21
Σ – to'yingan YK	17,01	35,49	46,38
Σ – to'yinmagan YK	82,74	64,51	53,62



Rasm 1. Kontrol namuna Z-55 (a), soapstok Urganch yog'-moy AJ (b) va yog' kislotaaral ashmasi Urganch yog'-moy AJ (c) ning yog' kislota tarkibi xromatogrammasi.

Olingan bu tajriba natijasi tadqiqotlarimizning keying bosqichlari uchun baza sifatida xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tyutyunnikov B. N. Ximiyajirov - M.: Ximiya, 1992. 540 b.
2. Ro'zmetova D. T. Distilyatsiyalangan yog' kislotasini mahalliy gil moyali adsorbentlar yordamida oqlash texnologiyasini ishlab chiqish // texnika fanlari falsafa doktori dissertatsiyasi, Toshkent, 106 b.

OLOVGA BARDOSHLI QOG'OZ MATERIALLARI

Yeshbayeva Ulbosin Jamalovna

Texnika fanlari doktori, professor

Namangan muhandislik -texnologiya instituti. "Kimyoviy texnologiya" kafedrası
160115, Namangan shahri, Kosonsoy ko'chasi 7uy.

elektron pochta: Guli-67@mail.ru Tel; +998 90 805 99 55

Abduraxmatov Fazliddin Abdulmajid og'li

Namangan muhandislik -texnologiya instituti. "Kimyoviy texnologiya" kafedrası
5y-19 guruh, bakalavriyatura talabasi

Annotasiya: Asosan qog'oz mahsulotlari osongina yonib ketadigan selliyuloza asosli materiallardan tayyorlanadi. Maqolada, olovga chidamli qog'ozlar to'g'risida fikr yuritigan. Qimmatbaho mahsulotlarni bosishda hamda yong'in xavfi yuqori bo'lgan boshqa buyumlarni himoya qilish zarurati bo'lgan mahsulotlar uchun olovga chidamli qog'ozlar alohida tayyorlanish jarayoni tushuntirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Qog'oz, olovga chidamli qog'oz, selliyuloza, keramik tolalar.

Barcha qog'oz mahsulotlari osongina yonib ketadigan selliyulozali materiallardan tayyorlangan. Olovga chidamli ta'sirga erishish uchun bir nechta imkoniyatlar mavjud, ularning har biri tabiiy yonuvchan xom ashyoni mineral komponentlar bilan to'yinganligiga asoslangan.

Olovga chidamli qog'ozdan foydalanish zarurati ko'pincha boshqa issiqlikka bardoshli materiallardan foydalanish noqulay bo'lgan vaziyatda paydo bo'ladi. Moslashuvchanlik va ba'zi qattiqlik, qalinlik va zichlikning muvaffaqiyatli kombinatsiyasi tufayli turli o'lcham va shakllarda qog'oz va kartondan yasalgan turlari keng qo'llanildi. Olovga chidamli qog'oz quvur liniyasi elementlari, samolyotlarning isitish moslamalari va qurilish konstruksiyalari uchun izolyatsion vosita sifatida ishlatiladi.

Olovga chidamli qog'oz qimmatbaho mahsulotlarni bosishda hamda bezak buyumlari, karton qutilar va yong'in xavfi yuqori bo'lgan boshqa himoya qilish zarurati bo'lgan bosma mahsulotlar uchun ishlatiladi. Olovga chidamli qog'oz yonuvchanlikka qarshilik ko'rsatadi, yuqori issiqlik qarshiligi bilan ajralib turadi va bu qog'oz yonmaydi. Ishlab chiqarish jarayonida yonuvchanligi juda cheklangan va yonish davomiyligi ahamiyatsiz bo'lgan maxsus eritma qo'shiladi. Ushbu turdagi qog'oz odatda 80g/m² og'irlikda ishlab chiqariladi. Olovga chidamli qog'ozdan ("xitoycha") fonar, yong'inga qarshi qo'shimchalardan tayyorlanadi.



1-rasm. Olovga chidamli qog'oz

Qog'oz yong'inga chidamliligini ta'minlash uchun u ko'pincha turli nisbatlarda ishlatiladigan ammiak tuzlarining suvli eritmaları (ammoniy sulfat, ammoniy fosfat, va boshqalar) bilan o'lchovli pressda ishlanadi. Ba'zi hollarda qog'ozni yonmaydigan qilib qo'yish uchun unga ammiak fosfat va natriy alginat eritmaları singdiriladi. Biroq, qog'ozning to'liq yonmasligiga erishish mumkin emas, faqat yonish tezligini ko'p yoki kamroq kamaytirish mumkin. Hatto asbest, shisha yoki boshqa yonmaydigan tolalardan tashkil topgan qog'ozni ham to'liq yonmaydigan deb hisoblash mumkin emas, chunki bunday qog'ozda odatda ma'lum miqdordagi yonuvchi organik biriktiruvchi moddalar mavjud. Ma'lumki, noorganik tolalardan yasalgan qog'oz 98% noorganik tolalar va faqat 2% sellyuloza tolalari bo'lsa ham, yonishga moyil bo'ladi. Shu bilan birga, o'simlik tolalaridan tayyorlangan oddiy qog'ozga asbest tolasi yoki hatto kaolin qo'shilishi qog'oz yonish tezligini sezilarli darajada pasaytiradi [1].

Eng tejankor yong'inga chidamli filtri - shisha tolali qog'oz. Filtrli shisha tolali qog'ozlarning olovda tez yonib ketmasligining oldini olish uchun oldindan uchqun o'chirgich filtrlar va har xil olov o'chirgichlar yordamida amalga oshirish mumkin. Yonuvchan bo'lmagan filtrlarning yong'inga chidamliligi yuqori baholangan [2].

Filtni shisha tolali qog'oz bilan to'ldirish kerak, uning varaqlari bir-biridan metall ajratgichlar bilan ajratilgan va yong'inga chidamli sement bilan qoplangan metall korpusda muhrlangan, korpusni muhrlash uchun korpusning bir yoki ikkala old tomoniga qistirmalar o'rnatilgan, filtr 500 °C ga qizdirilgandan keyin sifatini o'zgartirmasligi aniqlangan [3].

Gil oksidlari mavjud va arzon noorganik xom ashyo. An'anaga ko'ra, mineral loy xomashyosidan tayyorlangan o'tga chidamli qog'oz keramika deb nomlangan. U chindan ham keramikaga juda yaqin, chunki tarkibida alyuminiy va kremniy oksidi 90% gacha, 15% dan kamrog'i - organik xomashyo va oz miqdordagi namlikni o'z ichiga oladi. Metall oksidlarining kremniyga nisbati har xil bo'ladi, o'rtacha har ikkala mineral komponent ham teng nisbatda bo'ladi (jadval 1) [4].

Jadval 1

Kaowool-1260-Seramika tolasidan tayyorlangan qog'ozning texnik parametrlari

Tasniflash harorati, °C	1260
Ranggi	oq
Zichligi, kg/m ³	210
Erish harorati, °C	1760
Quvvat kuchi, kN/m ²	750
bosimda qalinlik o'zgarishi, kPa	10
Yonish paytida vazn yo'qotish,%	8
Siqilish (1260 °C da 24 soat),%	3,5
Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti Vt / mK o'rtacha haroratda	
200 °C	0,06
300 °C	0,07

400 °C	0,09
500 °C	0,11
600 °C	0,13
800 °C	0,20

Zamonaviy texnologiyalar minimal miqdordagi selluloza bo'lgan loy aralashmasidan keramik tolalar hosil qilish va yonmaydigan qog'oz varaqlarini ishlab chiqarish imkonini beradi.

Olovga chidamli qog'oz modifikatsiyalari mavjud, ular organik tolalardan mutlaqo holi. Ularda 47% alyuminiy oksidi, 52% kremniy oksidi va 1% boshqa mineral oksidi bor.

Titan oksidi nanofilamentlaridan qog'oz mahsulotlarini yaratish yo'nalishida tadqiqotlar olib borilmoqda. Dastlabki ma'lumotlarga ko'ra, texnologiya katta xarajatlarni talab qilmaydi, amalga oshirish oson, lekin bunday yonmaydigan qog'oz ishlab chiqarish hali sanoat miqyosiga etmagan.

Olovga chidamli qog'oz mahsulotlari juda yuqori issiqlikka chidamli. U bardosh beradigan maksimal harorat - 1260 °C.

Olovga chidamli xom ashyodan tayyorlangan qog'oz issiqlik qarshiligiga yuqori qarshilik bilan bir qatorda quyidagi afzalliklarga ega.

- har xil shakldagi tuzilmalarni ajratishga imkon beruvchi elastiklik va moslashuvchan fazilatlar;
- issiqlik o'tkazuvchanligining yaxshi kombinatsiyasi;
- past zichlik va og'irlik.

Mahsulotlar zichligi ba'zi navlar uchun 210 kg /m³ dan boshqa turdagi mahsulotlar uchun 500 kg/m³ gacha o'zgarib turadi. Ishlov berilganda, o'tga chidamli qog'oz qisqarishi mumkin, bu asl vaznining 8-10% ni tashkil qiladi. Ruxsat etilgan maksimal haroratda isitish natijasida siqilish atigi 3,5%ni tashkil qiladi. Barcha turdagi keramika qog'ozlarning tortishish kuchi 300 kPa /m² dan oshadi, odatda 750 kPa/m² gacha [5].

Tegishli koeffitsient bilan aniqlanadigan issiqlikni uzatish qobiliyati ko'p jihatdan harorat qiymatlari va qog'oz zichligiga bog'liq. Har xil turlar uchun o'rtacha harorat ko'rsatkichlari (800 °C) bilan koeffitsient 0,12 dan 0,2 standart birlikgacha o'zgaradi.

Olovga chidamli qog'ozdan foydalanish imkoniyatlari xilma -xil bo'lib, ulardan eng keng tarqalgani quyidagilar:

- issiqlik energiyasining oqishiga to'sqinlik qiladi;
- issiqlik izolyatsiyalovchi qistirmalar;
- bo'g'inlarni issiqlik kengayishi bilan yopish;
- turli xil muhitlarni ajratish;
- birliklar uchun mobil issiqlik to'siqlari;
- mumkin bo'lgan yong'indan himoya qilish;
- elektr izolyatsiya qistirmalari.

Bundan tashqari, yonmaydigan qog'ozdan yasalgan buyumlar laboratoriya amaliyotida, pechlarni yotqizishda, quvurlarni himoya qilishda, izolyatsion materiallar sifatida ishlatiladi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <http://m.srcyrl.succeramic.com>
2. Mandy_xintai@cnxtyy.com
3. yushenghui@ceranj.com.cn
4. <http://srcyrl.greenenergyrefrataarios.com/ceramic-fibers/ceramic-fiber-paperss/ceramic-fiber-paper.html>
5. <http://m.srcyrl.cnlfdecor.com/info/what-is-the-difference-between-melamine-facing-43714063.html>

ФОСФАТ КИСЛОТАНИ ЭКСТРАКЦИЯЛАШДА ФТОР ВА СУЛЬФАТЛАРДАН ТОЗАЛАШ ҲАМДА ЮҚОРИ СИФАТЛИ АММОНИЙ ФОСФАТЛАРИ ОЛИШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ

докторант Нажмиддинов Р.Ю., т.ф.д., проф. Шамшидинов И.Т.,
докторант Қодирова Г.Қ., магистрант Мелиқузиева Г.Қ.
Наманган муҳандислик-қурилиш институти

Аннотация. Илмий-тадқиқот ишида Марказий Қизилқум фосфоритларидан фосфат кислотани экстракциялаш жараёнининг ўзида фтор ва сульфат қўшимчаларидан, экстракцион фосфат кислотани аммонийлаш босқичида темир ва алюминий, кальций, магний, сульфат, фтор каби йўлдош қўшимчалардан тозалаш йўли билан экологик хавфсиз ва сувда тўла эрийдиган аммоний фосфатлари олиш жараёнини тадқиқ қилинган. Ўтказилган тадқиқотлар экстракциялаш жараёнида фосфат кислотани қисман тозалаш ҳамда экстракцион фосфат кислотани аммонийлашда тўла тозалаш йўли билан юқори сифатли сувда тўла эрийдиган аммоний фосфатлари олиш мумкинлигини кўрсатган.

Таянч сўзлар: фосфат кислота, экстракцион фосфат кислота, ўғит, минерал ўғит, фторсизланган ўғит, комплекс ўғит, азот-фосфорли ўғит, аммоний фосфатлари, моноаммонийфосфат, диаммонийфосфат.

Ҳозирги пайтда дунёда фосфатли хомашёларга бўлган талаб йилига 190 млн тонна ёки 43 млн тонна P_2O_5 ни ташкил этади. Башоратларга кўра, фосфатли хомашёларга бўлган талаб 2030 йилга қадар 2 млн тоннага ўсиши кутилмоқда. 2050 йилга келиб эса хомашёга талаб фосфатли хомашё бўйича 220 млн тоннага ёки P_2O_5 ҳисобида 70 млн тоннага етади [1].

Республикамызда кенг қўламли аниқ чора-тадбирларни амалга ошириш натижасида маҳаллий хомашё асосида янги турдаги фосфорли ўғитларни олиш ва қишлоқ хўжалигини юқори сифатли минерал ўғитлар билан таъминлашда технологик жараённинг ўзида маҳсулот таркибидаги фтор ва бошқа қўшимчаларни тозалаш алоҳида ўрин тутаяди. Чунки фтор бирикмалари теваарак атроф-муҳитга катта зарарли таъсир кўрсатади. Тадқиқотлар кўрсатадики, фтор нафақат ўсимликларгагина салбий таъсир кўрсатиб қолмасдан, балки инсонлар ва бошқа тирик организмларда турли хил жиддий касалликлар келтириб чиқаради.

Кўпгина ўсимликлар катта миқдордаги фторни ўзлаштириб олиш хусусиятига эга. Масалан, 1 кг миқдоридаги чойда 57 дан 1370 мг гача, пахтада 4500 мг гача фтор ўзлаштирилади. Бунда фтор пахта чигитида тўпланади ва унинг кўп қисми пахта мойи таркибига ўтади. Тадқиқотлар кўрсатадики, тупроққа, жумладан минерал ўғитлар билан фтор тушганда ҳосилдаги фтор миқдори ҳам ортиб боради. Азот-фосфор-калийли ўғитлар иштирокида ўсимликларга ўзлашадиган фтор миқдори янада ортиб боради [2, 3].

Марказий Қизилқум фосфоритлари асосидаги ЭФКни ишқорий металллар тузлари билан тозалаш жараёни адабиётлар манбааларида етарлича келтирилган. ЭФКни даставвал сульфатлардан, сўнгра фтордан бирин-кетин тозалаш ҳам келтириб ўтилади [4]. Лекин Марказий Қизилқум фосфоритларидан ЭФК олишда экстракцион бўтқани бир пайтнинг ўзида фтор ва сульфатлардан тозалаш бўйича материаллар мавжуд эмас.

ЭФКни бир пайтнинг ўзида фтор ва сульфатлардан тозалаш натижасида, биринчидан экологик тозаланган маҳсулот олинади, иккинчидан маҳсулот таркибидаги озуқа элементлари улуши катта бўлади, учинчидан паст навлардаги хомашёлар ишлаб чиқаришга маълум даражада қамраб олинади, тўртинчидан эса қимматбаҳо хомашё ҳисобланган фтор бирикмаларини технологик жараённинг ўзида ажратиб олинишига имконият яратилади. Шунинг учун ЭФКни бир пайтнинг ўзида фтор ва сульфатлардан тозалаш жараёнига қаратилган тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Экстракцион фосфат кислотадаги фтор ва бошқа қўшимчаларни тозалаш ҳамда юқори сифатли аммоний фосфатлари олиш мақсадида фосфат кислотани экстракциялаш вақтида

тозалаш ва тозаланган кислотани газ ҳолатидаги аммиак билан нейтраллаш жараёнлари ўрганилди.

Экстракцион бўтқадан фтор ва сульфатларни чўктириш кальций оксиддан кальций фторид ҳосил бўлиш меъёрига нисбатан 60-150% ва SO_3 ни кальций сульфат тарзида боғлаш меъёрига нисбатан 80-100% ҳисобида кальций карбонат (оҳактош ва бошқалар) ҳамда ЮКФК билан амалга оширилди. Фосфат кислотани сульфат кислотали экстракциялаш жараёни дигидратли режимда ўтказилди, ҳосил қилинган экстракцион бўтқани филтрлашдан олдин ундаги фтор ва эркин сульфат кислота кальций карбонат ёки ЮКФК билан чўктирилди.

Фтор ва сульфатлардан олдиндан тозаланган кислотанинг нисбатан тоза эритмаларини олиш учун газ ҳолатидаги аммиак билан $pH=3,8-5,5$ гача аммонийланади. Сульфатлар ва фторнинг қолдиқ миқдори кальций ионлари билан $CaSO_4$ ва CaF_2 тарзида, темир ва алюминий ионлари эса $FePO_4$ ва $AlPO_4$ тарзида чўқади. Чўкма декантациялаш йўли билан эритмадан ажратилади.

Фосфат кислотани сульфат кислотали экстракциялаш жараёнида экстракцион бўтқани фторсизлантириш ва сульфатсизлантиришда маҳаллий карбонатли хомашёлардан фойдаланиш катта самара беради.

ЭФКда яхши эрийдиган магний монофосфат ва сульфатлари кальций карбонат билан таъсирлашиб, кальций сульфати монофосфати ҳосил қилиши мумкин. Лекин, магний карбонат ҳам фосфат кислота билан таъсирлашиб магний монофосфатга айланади. Бу ЭФКдаги магний миқдорининг ўзгаришсиз қолиши ва 0,80-0,82% даражасида қолиши билан тасдиқланади. Кальций карбонат кўшилганда ва кальций фторид ҳосил бўлганда газ фазасига ажралиб чиқадиган фтор миқдори 5,45 дан 4,11% гача камаяди, бу унинг асосий миқдорини жараённинг бошидаёқ ажралиб чиқишини кўрсатади. Парчалаш жараёнига 100-150% меъёрда $CaCO_3$ киритилганда газ фазасига ва фосфогипсга фторнинг умумий ўтиш даражаси 86,6-90,9% ни ташкил этади. Бунда ЭФКдаги фтор миқдори 0,25-0,32% ни ташкил этади, бу эса кальций карбонат кўшилмагандагига нисбатан 4,1-5,3 марта камдир. $CaCO_3$ тарзидаги CaO меъёри 100-120% бўлганда ЭФК фторсизланиш даражаси 75,4-80,5%, сульфатсизланиш даражаси эса 78,7-79,6% ни ташкил этади. Кислотадаги мавжуд фтор ва сульфатлар миқдори ҳисобига нисбатан 120% дан ортиқ меъёрдаги кальций карбонат кўшилганда фторсизланиш ва сульфатсизланиш жуда кам даражада ўзгаради. ЭФК таркибида қоладиган фтор миқдори фосфоритдаги умумий миқдорига нисбатан 9,1-13,4% ни ташкил этади. Фосфоритдаги мавжуд фторга нисбатан кальций карбонат меъёри 60 дан 100% гача ўзгарганда фосфогипсга фторнинг кўшимча ўтиши 27,9-42,0% ни ташкил этиши кузатилади. Кальций карбонат меъёри 120-150% га оширилганда қаттиқ фазага фторнинг ўтишини атиги 3,2-4,3% га оширади. ЭФКдан фторни чўктиришдаги ортиқча кальций карбонат мавжуд ортиқча сульфат кислота ҳисобига кальций сульфат, фосфат кислота билан таъсирлашиши ҳисобига эса монокальцийфосфат ҳосил бўлишига сарфланади. SO_3 миқдори 2,22% дан 0,44-0,52% гача камаяди, кальция оксид миқдори эса 0,41 дан 2,61% гача ортади. Бунда парчаланиш, ажралиш, ювилиш ва унум коэффициентлари, фторни боғлашга 60 дан 150% гача, ортиқча сульфат кислотани нейтраллашга 80 дан 100% гача меъёрдаги кальций карбонат учун мувофиқ ҳолда 98,4-98,7%, 95,5-95,8%, 99,2-99,4% ва 94,8-95,0% ни ташкил этади.

Фосфогипснинг филтрланиш тезлиги нисбатан юқори бўлади ва куруқ қолдиқ ҳисобида 806,46-809,07 $kg/m^2 \cdot s$ ни ташкил этади.

Кислотани тозалаш жараёнида кальций карбонат ишлатилишидан фарқли равишда ЮКФКдан фойдаланилганда маҳсулот ЭФКдаги P_2O_5 миқдори 19,85-20,15% дан 20,15-21,89% гача ортади, кальций фторид ҳосил бўлишига 120-150% ва кальций сульфат ҳосил бўлишига 100% меъёрида олинганда кислотадаги CaO миқдори 1,26-2,15% ни ташкил этади, MgO ва SO_3 миқдорлари деярли ўзгаришсиз қолади, кислотадаги фтор миқдори эса 0,31% гача камаяди. Кальций карбонатнинг 100-120% меъёрида ЮКФКга нисбатан фторсизланиш даражаси 2,2-2,4% га юқори, сульфатсизланиш даражаси эса 1,7-2,3% га паст бўлади.

Экстракцион бўтқага кальций карбонат қўшиш ҳисобига учта муаммо: олинадиган кислотани қисман фторсизлаш ва сульфатсизлантириш ҳамда уни кальций ионлари билан бойитиш ечилади.

Фтор ва сульфатлардан олдиндан тозаланган кислотанинг нисбатан тоза эритмаларини олиш учун газ ҳолатидаги аммиак билан $pH=3,8-5,5$ гача аммонийланади. Сульфатлар ва фторнинг қолдиқ миқдори кальций ионлари билан $CaSO_4$ ва CaF_2 тарзида, темир ва алюминий ионлари эса $FePO_4$ ва $AlPO_4$ тарзида чўкади. Чўкма декантациялаш йўли билан эритмадан ажратилади.

pH қиймати 3,8 дан 5,5 гача ортганда фторнинг 0,11% дан 0,01% гача ва сульфатларнинг 0,24% дан 0,02% гача камайиши баробарида P_2O_5 ва азот миқдорлари мувофиқ ҳолда 56,91% ва 11,54% дан 59,95% ва 14,21% гача ортади. Экстракциялашда фосфат кислотани қисман тозалаш ҳамда экстракцион фосфат кислотани аммонийлашда тўла тозалаш йўли билан юқори сифатли сувда эрийдиган аммоний фосфатлари олиш мумкин бўлади. Натижада бир пайтнинг ўзида фторни 0,11% дан 0,01% гача ва сульфатларни 0,24% дан 0,02% гача камайитириш баробарида таркибида 56,91-59,95% P_2O_5 ва 14,21-11,54% N бўлган маҳсулот олинди.

Ўтказилган тадқиқотлар Марказий Қизилқум фосфоритлари асосидаги ЭФКни экстракцион бўтқага кальций карбонат ёки ЮКФК қўшиш йўли билан бир пайтнинг ўзида фторсизлантириш ва сульфатсизлантиришнинг принципал жиҳатдан амалга ошириш мумкинлигини кўрсатди. Кальций карбонат ва ЮКФКнинг мақбул меъёри кальций фторид ҳосил бўлишига CaO ҳисобида 100-120%, кальций сульфат ҳосил бўлишига CaO ҳисобида 100% ни ташкил этади. Бунда сульфатлар миқдори 2,22% дан 0,44-0,48% гача, фтор 1,32% дан 0,25-0,30% гача камаяди, экстракциялашда фторнинг газ фазасига ўтиш даражаси 5,4% дан 4,1-4,2% гача камаяди, фосфогипсга ўтиш даражаси эса 40,5% дан 82,5-85,7% гача ортади.

Фтор ва сульфатларни тозалашдан олинган аммофос таркибида 0,8-1,0% дан кўп бўлмаган фтор ва 52,0% дан кўп P_2O_5 бўлади. Тозаланган ЭФКни таркибида 52,0% P_2O_5 дан кам бўлмаган 100 минг тонна миқдордаги аммофосга қайта ишланганда соф фойда 9,4 млрд сўмни ташкил этади.

Марказий Қизилқум фосфоритларидан фосфат кислотани экстракциялаш жараёнида қисман тозалаш ҳамда экстракцион фосфат кислотани аммонийлашда тўла тозалаш йўли билан юқори сифатли сувда эрийдиган аммоний фосфатлари олиш мумкин бўлади. Натижада бир пайтнинг ўзида фторни 0,11% дан 0,01% гача ва сульфатларни 0,24% дан 0,02% гача камайитириш баробарида таркибида 56,91-59,95% P_2O_5 ва 14,21-11,54% N бўлган маҳсулот олинди. Олинган маҳсулотлар сувда тўла эрийдиган азот-фосфорли мураккаб ўғитлар ҳисобланиб, томчилаб суғориш ва гидропоника йўли билан кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда ишлатилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ангелов А.И. Левин Б.В., Классен П.В. Мировое производство и потребление фосфатного сырья // Горный журнал. – Москва. – 2003. – № 4-5. – С. 6-11.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (1988-2007). – Ташкент, 2008. – 298 с.
3. Хужамкулов С.З., Меликулова Г.Э., Мирмусаева К.С., Мирсаидов М.Х., Мирзакулов Х.Ч. Исследование процессов получения кремнефторида натрия из экстракционной фосфорной кислоты на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов // Химическая технология. Контроль и управление. – Ташкент: ТГТУ, 2016. – № 1(67). – С. 34-40.
4. Усербаева Д., Тоиров З.К., Эркаев А.У., Каипбергенов А.Т. Обессульфачивание и очистка от примесей экстракционной фосфорной кислоты из фосфоритов Центральных Кызылкумов. // Химия и химическая технология. – Ташкент: ТХТИ, 2010. – № 2. – С. 2-4.

MAHALLIY XOM ASHYOLAR ASOSIDA TEXNIK YUVUVCHI VOSITALAR OLISH BORASIDAGI TADQIQOTLAR

*X.R.Yo'ldosheva¹, D.T.Ro'zmetova², U.B.Mavlanov³, S.Sh.Musaeva⁴
Urganch davlat universiteti*

¹Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida magistranti,

²Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida dotsenti, T.F.PhD.,

³Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida o'qituvchisi,

⁴Oziq ovqat texnologiyasi kafedrasida magistranti

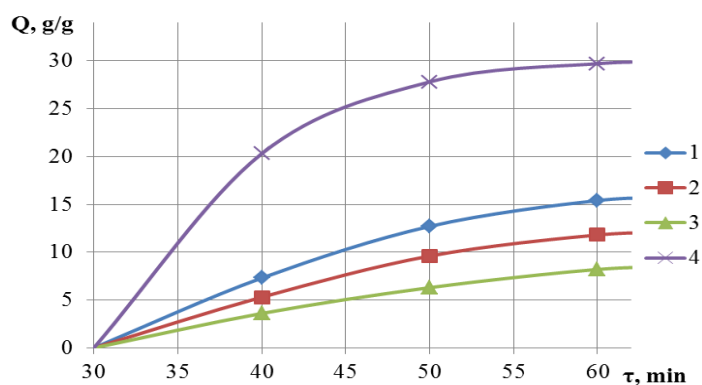
Annotatsiya Respublikamizning yuvuvchi vositalar ishlab chiqarish sohasini rivojlantirish, sohaning xom-ashyo bazasini respublikamizda mavjud xom-ashyolar asosida mustahkamlash imkoniyatlarini oshirish maqsadida, Urganch yog'-moy korxonasi ishlab chiqarilayotgan paxta moyi yog' kislotalari tarkibidagi rang beruvchi moddalarni mahalliy adsorbentlar bilan adsorbsiyali tozalash usuli yordamida ajratish imkoniyatlari o'rganildi.

Tayanch so'zlar Yog' kislota, adsorbent, soapstok, yuvuvchi vositalar, fosfolipid, gossypol, xom-ashyo.

Ma'lumki bugungi kunda respublikamizda texnika texnologiyalar jadal rivojlanish bosqichiga o'tgan, albatta bu respublikamizda uzoqni ko'zlab chiqarilayotgan farmon va qarorlarning natijasi sifatida namoyon bo'lmoqda. Bu o'sish va rivojlanish respublikamiz yog'-moy sanoatini xam chetlab o'tmadi albatta. Bu sanoat respublikaning rivojlangan tarmoqlardan biri bo'lib, oziq-ovqat sanoati umumiy mahsuloti hajmining 40 % ga yaqinini beradi. Respublikamiz yog'-moy korxonalarida asosan paxta, kungaboqar, soya kabi mahsulotlardan moy olinib, qayta ishlanadi. Ularni qayta ishlash jarayoni bosqichlaridan biri - bu ishqor bilan ishlov berish bo'lib, jarayon oxirida yog'-moy sanoatining ikkilamchi mahsuloti bo'lgan soapstok hosil bo'ladi. Navbatda soapstokka ishqor va sul'fat kislota bilan qayta ishlanib, o'simlik moyi xom yog' kislotalari olinadi. Keyingi bosqichda hosil bo'lgan yog' kislotalar distillyatsiya qilinadi va distillangan yog' kislotalariga aylantiriladi. Bugungi kunda ushbu mahsulot asosan xo'jalik sovuni ishlab chiqarish uchun yo'naltirilgan.

Biz mahalliy xom-ashyolar asosida yuvuvchi vositalar olishning iqtisodiy tejamkor texnologiyalarini yaratish borasida tadqiqotlar olib borishimiz jarayonida, yuvuvchi vositalar ishlab chiqarishning asosiy xom-ashyolaridan bo'lgan ushbu mahsulotni o'rganish borasida xam tadqiqotlar olib bordik. Paxta moyini rafinatsiyalash sanoatining chiqindisi bo'lgan paxta moyi soapstogidan olingan yog' kislotalar tarkibida salmoqli miqdor fosfatidlar, gossypol, xlorofil va uning hosilalari kabi olinayotgan yog' kislotalarning tovar xossalarini yomonlashtiruvchi hamrox va rang beruvchi moddalar mavjuddir. Paxta soapstogi xom yog' kislotalari tarkibidagi keraksiz moddalar miqdorini kamaytirish maqsadida ular distilyatsiya qilinadi, natijada xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida qo'llaniladigan gossypol smolasi-kub qoldig'i hosil bo'ladi. Afsuski, paxta soapstogi yog' kislotalari, ayniqsa ular tarkibida rang beruvchi moddalarning mavjudligi tufayli har doim ham standart talablariga javob bermaydi. Bu rang beruvchi moddalarning yog' kislota tarkibidagi qoldig'i to'yinmagan yog' kislotalar gidrogenizatsiyasi tezligini pasaytiradi, olinayotgan yuvuvchi vositalarning oqligini yomonlashtiradi va aktiv kislorod bilan oksidlanish jarayonini tezlashtiradi, bu jarayonlar esa olinayotgan yuvish vositasida buzilish va noxush hidlar hosil qiladi.

Biz boyitilgan Angren kaolinidan olinib, maxsus laboratoriya uskunasi termik faollantirilgan kaolin adsorbenti bilan yog' kislotalari aralashmalarini kontaktli usulda tozlash jarayonini tadqiq qildik. Birinchi tajribada tanlangan adsorbentning paxta soapstogi xom yog' kislotalarining asosiy komponentlarini sorbsiyalash imkoniyati o'rganildi, jarayon 70°C xaroratda, fazalarni 200 ayl/min intensiv aralashtirish sharoitida olib borildi. Kiritilgan adsorbent yog' kislotalar umumiy massasining 3 % miqdorida olindi. Tajriba natijalari 1 rasmda keltirilgan.



1-palmitin kislota; 2-linol kislota;
3-gossipol va uning hosilalari; 4-fosfolipidlar

Rasm 1. Kontaktli tozalash vaqtiga bog'liq holda yog' kislotalar komponentlari sorbsion faolligining o'zgarishi

1 rasmda tasvirlanganidek, noionogen SFM lardan hisoblangan fosfolipidlar (4 egri chiziq) eng yuqori sorbsion faollikni namoyon qildi. Aksincha eng kichik sorbsion faollikni gossypol va uning hosilalari (3 egri chiziq) namoyon qildi. Oraliq holat esa paxta moyi soapstogida katta miqdorda mavjud bo'lgan palmitin va linol kislotalariga tegishli bo'ldi. Bundan ko'rinadiki, paxta moyi soapstogi xom yog' kislotalari komponentlarining sorbsion faolligi quyidagi tartibda kamayib boradi: fosfolipidlar > palmitin kislota > linol kislota > gossypol va uning hosilalari. Shuningdek, ma'lumki fosfolipidlar tabiati gilmoyali, ayni vaqtda kaolinli adsorbentlarning adsorbision faolligiga ta'sir qiladi.

Paxta moyi soapstogi yog' kislotalarining rangini oqartirish imkoniyatlari amalga oshirilgandan keyin, navbatdagi tadqiqotlarimizda, ushbu xom-ashyoni mahalliy xom-ashyolar asosida yuvuvchi vositalar ishlab chiqarishning iqtisodiy samarador texnologiyasini yaratish jarayonida qo'llash imkoniyatlarini o'rganishni rejalashtirdik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tyutyunnikov B.N. Ximiya jirov - M.: Ximiya, 1992. 540 b.
2. Рузметова Д.Т., Салиханова Д.С., Мамаджонова М.А. Адсорбционная очистка жирных кислот хлопкового soapстока на активированных глинистых минералах//Композиционные материалы №4(77) 2019, -С. 15-17.
3. Ruzmetova D. T. Distilyatsiyalangan yog' kislotasini mahalliy gilmoyali adsorbentlar yordamida oqlash texnologiyasini ishlab chiqish//texnika fanlari falsafa doktori dissertatsiyasi, Toshkent, 106 b.

Улучшение свойств полимеров за счет модификации оксидов металлов олигомерными модификаторами.

Умаров Шухрат Шарифович¹, Тураев Хайит Худайназарович², Тоджиев Панжи Жовлиевич², Джалилов Абдулахат Туропович³

Ассистент, Термезского филиала

Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова, Республика Узбекистан, г. Термез. E-mail: shuxratjonumarov1982.02.10.@gmail.com.

Д-р хим. наук, профессор, Термезский государственный университет,

Республика Узбекистан, г. Термез

Д-р фил. наук, Термезский Государственный Университет,

Узбекистан, г. Термез

Академик, д-р хим. наук, профессор, Директор ООО Ташкентского научно-исследовательского института химических технологий

Аннотация. На сегодняшний день спрос на нанокompозиты в химической промышленности составляет большую часть их производства. Несмотря на небольшую долю наноразмерных частиц в химической промышленности, спрос на модификаторы растет с каждым днем. Это связано с их высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами, их устойчивостью к агрессивным средам и способностью использоваться в широком диапазоне температур. Поэтому получение полимерных материалов на основе металлсодержащих соединений и их применение в практике является еще более важным.

Ключевые слова: полипропилен, полиэтилен, никель, кобальт, алюминий, модификация, температура деформации под воздействием груза.

Введение. В мире наночастицы, полученные из производных многоосновных кислот, представляют особый интерес для разработки наполнителей, пластификаторов, добавок, модификаторов и антипиренов. Полиолефиновые термоэластопласты и композиции на основе полярных полимеров находят широкое применение в различных областях техники: транспортное строительство, изоляция электрооборудования, гидроизоляция [1]. Для улучшения технологических свойств и некоторых эксплуатационных показателей в данные композиции целесообразно вводить наполнители. При этом, как правило, ухудшается эластичность. Это объясняется многими факторами, в частности, недостаточной межфазной адгезией на границе раздела полимерная матрица-наполнитель [2]. Таким образом, актуальной задачей полимерной технологии является улучшение взаимодействия полимеров с наполнителями. В полимерной науке и технологии проблему введения наполнителей в композиции решают использованием аппретов, которые химически взаимодействуют с наполнителем и полимером, а также введением адгезионных добавок, улучшающих смачиваемость наполнителя [3]. В данной работе решалась проблема улучшения механических свойств наполненных смесей полиэтилена (ПЭ), полипропилена (ПП) и полиамида (ПА) с металлсодержащими соединениями. Целью работы является улучшение механических свойств наполненных полиолефиновых термоэластопластов на основе полиэтиленов, полипропиленов, полиамидов и ацетатов металла. Проводили разработку исследований полученных материалов на основе полипропилена, содержащего наноразмерные модификаторы, оказывающие влияние на надмолекулярную упаковку макромолекул полимера и, таким образом, на его физико-механические характеристики.

Методика исследования.

Проведено научное обоснование следующих решений по производству автомобильных и бытовых пластмассовых деталей на основе новых композиционных материалов: выбор различных реакционно-активных модификаторов для минеральных модификаторов микро- и наноразмеров, добавляемых в полимеры; модификация полимеров с помощью дисперсных частиц [4]. Модификация ПП путем введения различных добавок позволяет существенно

изменить свойства базового полимера, регулировать его технологические и эксплуатационные свойства. В частности, для направленного улучшения физико-химических свойств ПП в настоящее время широко применяются методы модификации, заключающиеся в создании новых композитных материалов. Подбор модификатора, его содержание, в зависимости от природы полимера, является одним из наиболее доступных и дешевых способов получения полимерного материала с изменяющимися в широком диапазоне характеристиками и свойствами. [5].

Экспериментальная часть. Химическая модификация полипропилена и полиэтилена, т.е. направленное изменение его физических, механических или химических свойств введением в макромолекулу новых функциональных групп, сшиванием или сополимеризацией, представляет большой интерес с научной и практической точки зрения.

В настоящей работе с помощью метода деструкции оксида никеля непосредственно при компаундировании были получены нанокompозиты ПП+Al и полиэтилен ПЭ+Al равномерной степени дисперсности неорганической фазы. Присутствие наночастиц Al в олигомерной матрице преобразует свойства базового полимера, как показано в таблицах №1 и №2.

Таблица 1

Физико-механические свойства полученных композиционных материалов

Параметры	ПП-JM350	ПП+ 5% Al
Плотность, г/см ³	0,9	0,99
ПТР, г/10мин	10	11
Модуль при изгибе, МПа	1100	1270
Удлинение, %	100	95
Прочность при растяжении, Мпа	24	26
Ударная вязкость по Изоду с/н, при +23°C, кДж/м ²	6,5	6,4
HDT 1,8МПа, °C	45	40

Физико-механические свойства полученных композиционных материалов

Таблица 2

Параметры	Стандарты	HDPE-J2210	ПЭ+ 5% Al
Плотность, г/см ³	ASTM D1505	0,96	0,99
ПТР, г/10мин	ASTM D1238	8	11
Модуль при изгибе, Мпа	ASTM D790	1100	1400
Удлинение, %	ASTM D638	300	300
Прочность при растяжении, МПа	ASTM D638	22	23
Ударная вязкость по Изоду с/н, при +23°C, кДж/м ²	ASTM D256	4	4,5
HDT 0,45 МПа, °C	ASTM D648	72	82
Усадка после 24 часов	ASTM D955	1,5	1,35
Скорость горения UL-94, мм	Толщина образца 3,2 мм	45	≤40

В ходе анализов результатов было выявлено, что введение оксида алюминия в полимер улучшает комплекс физико-механических свойств полиолефинов. Стоит отметить, что присутствие атомарных частиц алюминия способствует значительному повышению теплостойкости, увеличению модуля при изгибе базового полипропилена.

Таким образом, улучшение физико-механических свойств и теплостойкости полимерных композитов на основе полипропилена, наполненного частицами оксида алюминия,

максимальный эффект достигается при использовании 5 масс. % оксида Al. По всей видимости, полученный результат можно объяснить препятствиями со стороны Al, обладающего высокой собственной прочностью и жесткостью. Полимерные композиты с Al являются многообещающими функциональными материалами с обширной сферой возможных применений в качестве эффективных модификаторов для полимеров.

Литература

1. Айзинсон И. Химически активные добавки. / Айзинсон И., Екимов А. Пластике, № 7, 2008. с. 34-39.
2. Липатов Ю.С. Межфазные явления в полимерах. Киев. 1986. 260 с.
3. Дерягин Б.В., Жеребков С.К. Смачивание минеральных наполнителей каучуками общего назначения. Журнал прикладной химии. № 2, том 1, с. 122-129.
4. Тожиев П.Ж., Нормуродов Б.А., Тураев Х.Х., Нуркулов Ф.Н., Джалилов А.Т. Изучение физико-механических свойств высоконаполненных полиэтиленовых композиций // Universum: Химическая технология: электронный научный журнал 2018 №2 (47). С.62-65
5. Тураев Э.Р., Джалилов А.Т., Микро и нано композиционные материалы на основе полиолефинов // Монография. «Fan va texnologiyalar Markazining basmaxonasi». Ташкент –017. –С.1-90.
6. Умаров Ш.Ш., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т., Модификация полиолефинов с металлоксидными олигомерными модификаторами // Universum: Химическая технология: электронный научный журнал февраль 2021 №2 (83)

ИККИЛАМЧИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТНИ КИМЁВИЙ ҚАЙТА ИШЛАШ МАХСУЛОТЛАРИ АСОСИДА КОМПОЗИЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ.

Эгамбердиев Сохибжон Абдулқосимович. Таянч докторант.

Тошкент кимё-технология институти

Алимухамедов Музаффар Ганиевич. Техника фанлари доктори, профессор

Тошкент кимё-технология институти

Анотация: Иккиламчи полиэтилентерефталатга моноэтаноламин ва диэтиленгликол билан бир вақтда ишлов бериш натижасида, ўз таркибида гидроксил гурухлари ҳам азот сақловчи мурракаб полиэфирполиоллар олинди. Ушбу полиэфирполиолларни кўпик полиуретан олишда гидроксилсақловчи полиэфирполиол ва учламчи азот сақловчи катализатор тикувчи модда сифатида ишлатиш мумкин бўлади.

Таянч сўзлар : Иккиламчи полиэтилентерефталат, моноэтаноламин, диэтиленгликол, гидроксил-азот сақловчи полиэфирполиол

Дунёда полимерларга бўлган эhtiёжлар ортган сари улардан чиқаётган чиқиндилар хажми ҳам ортиб бормоқда. Полимер маиший чиқиндиларнинг асосий қисмини ташкил қилиб, экологик муаммога айланди. 2015 йилда пластмассаларнинг глобал ишлаб чиқарилиши 407 миллион тоннани ташкил этди [1]. Дунё бўйлаб энг кўп ишлатиладиган термопластлар жумласига, ичимлик идишлари ва полиэстер толалар ишлаб чиқаришда кенг қўлланиладиган полиэтилентерефталат (ПЭТ) ҳам киради. ПЭТ контейнер ресурслари миллий ассоциацияси (НАПСОР) маълумотларига асосан АҚШда қайта ишланадиган ПЭТнинг умумий хажми 2014 йилда 2,65 млн. ташкил килди. Бу атиги 31% қайта ишлаш даражасига тенг. Кўриниб турибдики, ПЭТсақловчи чиқиндиларнинг кўп қисми утилизация қилинмайди [2].

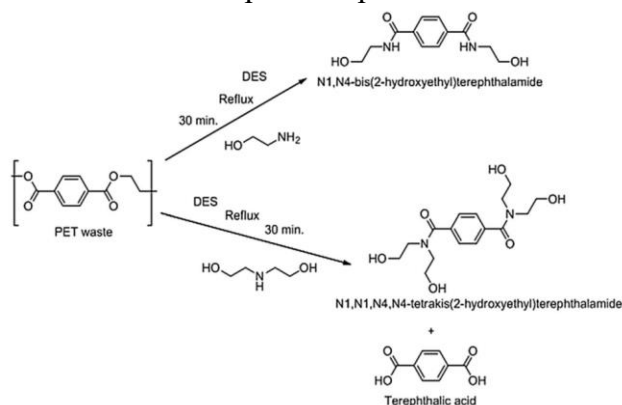
Пластик қадоқлар, шу жумладан бир маротаба ишлатиладиган ПЭТ пластмасса ишлаб чиқаришнинг умумий хажмининг 36% ни ташкил қилади (77,5 млн. тонна). Шундан 46%

(35,7 млн. тонна) ёқиб юборилган ёки чиқинди ёки денгиз қолдиқлари сифатида атроф - мухитга ташланган [3]. Бу миқдорлар бошқа мақсадлар учун ишлаб чиқарилган пластмассалардан (масалан, истеъмол махсулотлари) чиқиндиларни ҳисобга олмайди. Бу нафақат атроф- мухитга жиддий таъсир қилади, балки ресурслар ва потенциал даромад оқимининг йўқолишига олиб келади.

Иккиламчи полиэтилентерефталатни (ИПЭТ) қайта ишлаш усуллари асосан икки турга бўлинади: физик ва кимёвий қайта ишлаш. Бунда физик қайта ишлаш анъанавий майдалаш орқали амалга оширилади. Кимёвий қайта ишлаш натижасида эса ИПЭТни бошланғич мономерларга парчалаш, ёки турли мақсадларда қўлланилиши мумкин бўлган зарур кимёвий моддалар синтез қилиш мумкин. Кимёвий қайта ишлаш жараёнининг ҳозирги кунда кенг қўлланилаётган усуллари қуйидагилардир: алкоголиз, аминализ, ацидолиз.

Ушбу ишда биз ИПЭТни бир вақтни ўзида алкоголиз ва аминализга учратиб ўз таркибида гидроксил ва амин гуруҳлари сақловчи полиэфирполиолларни олишни мақсад қилиб қўйдик.

ИПЭТни бир вақтда алкоголиз ва аминализ жараёнларига учратиш натижасида кўпик полиуретанлар олишда ишлатилиши мумкин бўладиган, таркибида ҳам гидроксил гуруҳлари, ҳамда учламчи азот сақловчи бирикмалар олиш имконияти пайдо бўлади.



Формула 1. ИПЭТ ни алканолламинлар ёрдамида аминализ реакция механизми

Айтилганларни инобатга олиб, биз ўз тадқиқотларимизда МЭА, ДЭГ ва ИПЭТни турли хил мол нисбатларида (ИПЭТ:МЭА:ДЭГ=1:1:1, 1:1:2, 1:1:3 мол/мол) аминализ ва алкоголиз жараёнларини олиб бордик. Олинган махсулотлар оқувчан, суюқ ҳолатда бўлиб, гомоген кўринишидадир.

Иккиламчи полиэтилентерефталатни бир вақтда аминализ ва алкоголиз қилиш натижасида ҳосил бўлган гидроксил азот сақловчи полиэфирполиол хоссаларига МЭА:ДЭГ:ИПЭТларни моллар нисбатини таъсири.

Жадвал 1

МЭА: ДЭГ : ИПЭТ	Кислота сони мгКОН/гр	Гидроксил сони мгКОН/гр	Амин сони мгКОН/гр
1 : 1 : 1	16.77	574,6	216
1 : 2 : 1	9.78	646,4	161,28
1 : 3 : 1	6.43	778	111,58

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, аминализ учун олинган ДЭГнинг миқдори 1 молдан 3 молгача кўпайиши намуналарнинг гидроксил гуруҳлар сонини ортиб боришига, ҳамда кислота ва амин сонларини камайишига олиб келади. Бошланғич ўтказилган изланишларимиз шуни кўрсатдики, ИПЭТ, МЭА ва ДЭГ туркумидаги бошқа алканолламинлар билан кимёвий деструкциялаш натижасида, таркибида ҳам гидроксил, ҳам

амин гурухлари тутган полиэфирполиоллар синтез қилиш мумкин. Кейинги изланишларимиз давомида ушбу реакциялар олиб борилиш шароитлари ва ҳосил бўлган бирикмаларнинг физик кимёвий хоссалари тўлиқ ўрганилиб, улар асосида янги кўпик полиуретан композициялари яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Geyer, R.; Jambeck, J. R.; Law, K. L. Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made. *Sci. Adv.* 2017, 3 (7), No. e1700782.
2. National Association for PET Containers (NAPCOR) Association of Postconsumer Plastic Recyclers (APR). *Report on Postconsumer PET Container Recycling Activity in 2014*, 2014.
3. Rahimi, S.; Nikbin, I. M.; Allahyari, H.; Habibi, S. Sustainable Approach for Recycling Waste Tire Rubber and Polyethylene Terephthalate (PET) to Produce Green Concrete with Resistance

СУПРАМОЛЕКУЛЯР БИРИКМАЛАРНИ ПАРАЦЕТАМОЛ АСОСИДА СИНТЕЗ ҚИЛИШ

Турабаева Наргиса Бекмуродовна Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти ассистенти, Эргашева Робия Ўктамовна Қарши давлат университети ассистенти

Аннотация. *Парацетамол ва унинг бир қатор тузлари асосида сувда эримайдиган дори воситалари билан олинган парацетамол билан циклофосфамид ва фторурацилнинг бир неча хил нисбатлардаги супрамолекуляр комплекс бирикмаларини синтез қилинган ва уларнинг физик-кимёвий хусусиятларини ўрганилган.*

Таянчтушуунчалар: *Парацетамол, циклофосфамид, фторурацил, хроматография, спектроскопия, супрамолекуляр комплекс бирикмалар.*

Кейинги йилларда дори воситаларини излаб топиш ва амалиётга тадбиқ қилиш билан бир қаторда, мавжуд бўлган дори воситаларининг янги шакллари ишлаб чиқиш, уларнинг таъсирчанлигини янада ошириш илмий ва иқтисодий жиҳатдан долзарб масала ҳисобланади. Кимё ва фармацевтика фанлари соҳасидаги изланишлар натижаси янги моддалар асосида табиатда учрамайдиган дори воситалари ва дори шакллари яратилишига олиб келди. Лекин олинган синтетик дори моддаларининг организм учун ноҳужа таъсирларга эга томонлари ҳам кўплиги аниқланган. Шу сабабли инсонларда тиббиёт дори воситаларига бўлган қизиқиш янада ортиб бормокда [1].

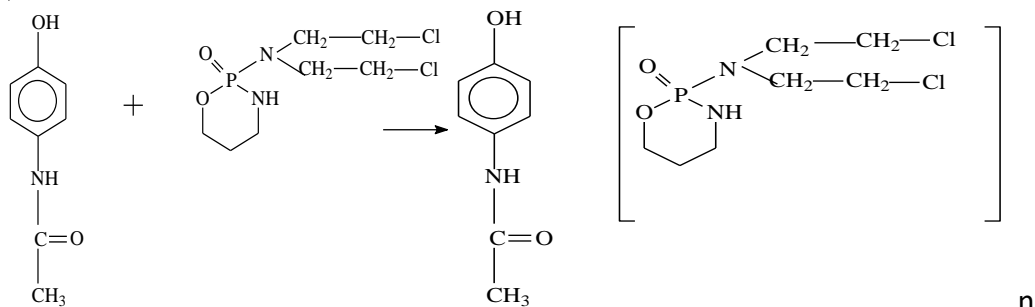
Парацетамол ва унинг бир қатор тузлари асосида сувда эримайдиган дори воситалари билан олинган. Комплекс бирикмалари ўзининг сувда эрувчанлиги, таъсир доираси кенглиги терапевтик дозасининг камлиги ва заҳарлилик даражасининг пастлиги билан кўпгина дори воситаларидан фарқ қилади. Бунинг асосий сабабларидан бири парацетамолнинг ноёб физик - кимёвий хусусиятларга эга эканлигидир [3].

Табобатда шундай касалликлар борки, уларни даволашда жуда кам ва ишлатиладиган дори воситаларининг терапевтик дозаси жуда юқорилигини кузатиш мумкин бўлади. Ана шундай касалликлардан бири рақ касалиги ҳисобланади. Уни даволашда ишлатиладиган асосий дори воситаларидан циклофосфамид ва фторурацил бўлиб, уларнинг даволаш курси давомида жуда кўп истеъмол қилишга тўғри келади. Бу эса ўз навбатида инсоннинг буйрак ва бошқа ички аъзоларига салбий таъсир кўрсатишига олиб келади.

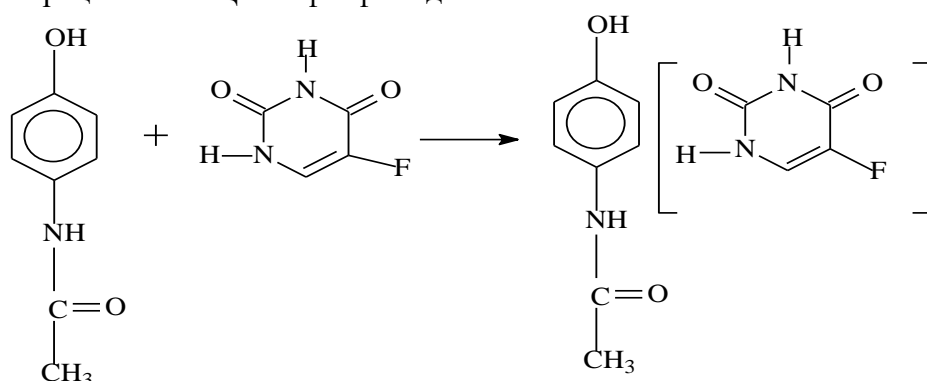
Циклофосфамид дори воситаси кимёвий жиҳатдан ипритнинг азот анологларига яқин алкилловчи цитостатик препарат ҳисобланади. Таъсир механизми ДНК ва РНК орасида кўндаланг боғлар ҳосил бўлиши, шунингдек оқсил сентизини ингибиция қилишдан иборат деб тахмин қилинади. Иммунодепрессив таъсири иммун жавобда иштирок этувчи лимфоцитар клонларнинг (асосан В-лимфоцитларнинг) пролиферациясини бостирилиши билан номоён бўлади. Узок вақт қўлланилганда иккиламчи ҳавфли ўсмалар ривожланиши мумкин [4].

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда ушбу ишнинг мақсади парацетамол билан циклофосфамид ва фторурацилнинг бир неча хил нисбатлардаги супрамолекуляр комплекс бирикмаларини синтез қилиш ва уларнинг айрим физик-кимёвий хусусиятларини ўрганишдан иборат.

Супрамолекуляр комплекс бирикмаларни синтез реакцияси қуйидаги схема бўйича олиб борилди:



Парацетамол Циклофосфамид



Парацетамол Фторурацил

Ушбу ҳолатда парацетамол протон-донор NH- гуруҳга эга, протон-акцептор C = O- гуруҳга эга, OH-гуруҳ бир вақтнинг ўзида протон-донор ва протон-акцептор сифатида ҳаракат қилиши мумкин. Парацетамол молекулалари NH... O ва OH... O билан водород занжирларига боғланади.

Тажриба қисми

Парацетамолнинг циклофосфамид билан реакцияси

Парацетамолнинг циклофосфамид билан супрамолекуляр комплексларини синтез қилишда циклофосфамид 0.002мол [0.522 г] ва ацетофен (парацетамол)дан 0,002мол [0.302г] олиб 1:1 нисбатда 50 мл 50% этил спиртида 30-40 С⁰ 8 соат давомида магнит мешалкада аралаштирилди, реакцияни боришини кузатиш мақсадида ҳар бир соатда ЮК (юпқа қатламли) хроматография қилинади. ЮКХ учун Silifol-UV-254 (KAVALER Германия) пластинкаларидан фойдаланилди. Реакция тўлиқ борганидан сўнг ҳосил бўлган қолдик доимий массага келгунча лиофилланди. Олинган модда қуёш нури тушмайдиган жойда қуритилди. Бунда жигарранг модда 87% унум билан ҳосил бўлди. Ҳосил бўлган модданинг сууюқланиш темпратураси 130 С⁰.

Парацетамолнинг фторурацил билан реакцияси

Фторурацил 0.004 мол (0.52г) ва 0.004мол (0.604г) ацетофиен (парацетамол)дан олиб 50мл 50% этил спиртидан магнит мешалкада 30-40С⁰ да 8 соат давомилда аралаштирилди.ЮКХ учун Silifol-UV-254 (KAVALER Германия) пластинкаларидан фойдаланилди. Спиртни роторли буғлатгичда ҳайдаб олинди. Реакция унуми 90% бўлди.

Шундай қилиб, парацетамолнинг турли нисбатлардаги супрамолекуляр комплекслари олинди. Олинган махсулотларнинг 1:1 нисбатда 87% ва 90% махсулот унуми юқори бўлишга эришилди. Синтез қилинган моддаларнинг тузилиши УБ- ва ИҚ-спектроскопия усуллари ёрдамида тасдиқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства, Москва “Медицина” 1978.с.623.
2. Rebek, Jr., J. Chem. Commun. 2007, 2777.
3. Rudkevich, D. M. Eur. J. Org. Chem. 2007, 3255.
4. Biros, S. M.; Rebek, Jr. J. Chem. Soc. Rev. 2007, 36, 93.

ФОСФОРНО-АЗОТНОКИСЛОТНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ФОСФОРИТОВ КАРАТАУ

*Арисланов Акмалжон Сайиббаевич, старший преподаватель,
Наманганский инженерно-технологический институт. г. Наманган, Узбекистан*

E-mail: arislanov60@mail.ru

Тел: +998941591060

*Шамшидинов Исраилжон Тургунович, доктор технических наук,
профессор, Наманганский инженерно-строительный институт. г. Наманган, Узбекистан*

E-mail: israiljon2010@mail.ru Тел: +998981501661

*Исомиддинов Ойбек Нажмиддин угли, студент 2-курса,
Наманганский инженерно-технологический институт.*

E-mail: oisomiddiov800@gmail.com Тел: +998941722040

Одним из путей снижения выброса (выхода) фосфогипса в производстве аммофоса, увеличение объема выпускаемой продукции за единицу) экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК), без снижения качества продукции, считаем целесообразным частичной заменой ЭФК на азотную кислоту в процессе разложения фосфорита экстракционной фосфорной кислотой. С этой целью нами были проведены исследования процесса разложения фосфоритов Каратау в смеси ЭФК (слабой и концентрированной) с азотной кислотой. Для разложения использовали фосфориты, состава в масс. %: $P_2O_5=26,39$; $CaO=40,1$; $MgO=2,27$; $F=3,30$; $CO_2=5,08$ и ЭФК, состава масс. % $P_2O_5=20,65$; $CaO=0,24$; $MgO=2,16$; $SO_3=3,9$, а также ЭФК концентрацией 36,78% P_2O_5 и HNO_3 (х.ч.).

Разложению фосфоритов в смеси кислот, проводили атермостатированной трехгорлой колбе с гидрозатвором, снабженной мешалкой термометром и обратным холодильником продолжительности процесса 15,30,60 и 90 мин.

Норму ЭФК к фосфориту брали в весовом соотношении ЭФК (100% P_2O_5): фосфорит = $(100 \div 85):100 = n$ и азотную кислоту 5-15% от веса фосфорита в расчете на 100% HNO_3 . Технологическими показателями процесса выбрали степень перехода оксида кальция в жидкую фазу ($K_{извл.}$ по CaO) и степень разложения фосфорита (K_p) в смеси кислот ЭФК и HNO_3 .

Результаты (табл.1) показывают, что степень перехода оксида кальция в раствор при разложении фосфорита слабой ЭФК (без добавок HNO_3) за 15 мин. составляет 40,5%, затем медленно повышается и за 90 мин взаимодействий достигает 56,5%. Введением в процесс азотной кислоты степень перехода оксида кальция в раствор повышается.

Влияющими факторами на извлечение CaO в раствор является увеличение количество азотной кислоты в системе и времени процесса взаимодействий компонентов.

Так, в процессе разложения фосфорита в неупаренной ЭФК, степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 60,5% при замене 5%, 76,4% при замене 10%, 85,3% при замене 15% P_2O_5 на HNO_3 за 15 минут. С увеличением времени процесса разложения от 15 до 90 мин. возрастает степень перехода оксида кальция в жидкую фазу от 85,3 до 97,8%, соответственно концентрациям (доли) азотной кислоты в ЭФК.

С увеличением продолжительности процесса взаимодействий компонентов свыше 60 мин. извлечение кальция в раствор изменяется незначительно.

Идентичная картина наблюдается и при использовании концентрированной ЭФК (до

36,78% P₂O₅) и замене (P₂O₅) ЭФК на HNO₃(от 0 до 15%). Однако повышение концентрации упаренной ЭФК не дает высокого положительного эффекта даже при введении азотной кислоты. Наблюдается снижение степени перехода оксида кальция на 9-18%, в жидкую фазу при использовании ЭФК концентрацией 36,78% P₂O₅, n=1-0,85 и замене ЭФК на азотную кислоту 5-15% по сравнению с предыдущим опытом при взаимодействии компонентов в течении 60 минут и температуре 60°C.

Таблица 1

Изменение степени перехода оксида кальция в жидкую фазу в зависимости от некоторых условий процесса разложения фосфорита в смеси кислот ЭФК и HNO₃.

n	Замена на, P ₂ O ₅ , HNO ₃ %	Степень перехода CaO в жидкую фазу по времени, %			
		15 мин.	30 мин.	60 мин.	90 мин.
С использованием ЭФК концентрацией 20,65% P ₂ O ₅					
1,0	–	40,5	45,8	50,7	56,5
0,95	5	60,5	67,6	70,6	73,7
0,90	10	76,4	87,0	90,6	91,4
0,85	15	85,3	96,4	97,5	97,8
С использованием ЭФК концентрацией 36,78% P ₂ O ₅					
1,0	–	34,5	36,9	39,9	44,3
0,95	5	53,3	58,7	61,5	63,8
0,90	10	62,5	70,5	72,6	74,7
0,85	15	76,7	87,8	88,7	90,6

Это объясняется тем, что с повышением концентрации ЭФК увеличивается её вязкость, снижается растворимость солей содержащей в ЭФК, т.е. кристаллизуются гидраты сульфаты магния, кремнефториды мелочных металлов, фосфаты железа, алюминия и др. Вследствии чего ЭФК полученной из магниесодержащего сырья, например, из фосфоритов Каратау и Кингисепп и другие вследствие содержания в ней примесей магния и других загустевает при концентрации 37-38% P₂O₅. Это снижает химическую активность её. Таким образом, оптимальным режимом процесса извлечения оксида кальция из фосфорита в раствор ЭФК + HNO₃ является: концентрация ЭФК 20,65% P₂O₅, норма ЭФК к фосфориту n = 0,85 с заменой 15% P₂O₅ ЭФК на HNO₃. Время разложения 60 минут и температура процесса 60°C. При этом степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 97,5%.

При фосфорно-азотнокислотном разложении в процессе смешении азотной с фосфорной кислотой диссоциированные ионы азотной кислоты подавляют диссоциации фосфорной кислоты. Кроме того извлекаемые кальциевые соединения в раствор находятся в виде моно- и дикальцийфосфатов и нитратов кальция, образующиеся при взаимодействии трикальцийфосфата, фторапатита, флюорита и карбоната кальция с этими кислотами. Поэтому переход в раствор фосфатной части должно быть несколько меньше чем кальция.

С целью определения степень разложения фосфатов брали фосфорит и ЭФК, химсоставы которых указан выше.

Учитывая оптимальным условием весового отношения ЭФК (100% P_2O_5) к фосфориту 85:15%, т.е. $n = 0,85$. Изучали влияние минимальной $n = 0,80$ и максимальной $n = 1,35$ доли фосфорной кислоты при замене 15, 20 и 15% соответственно фосфорной кислоты на азотную.

Так исследование степень разложения фосфорита проводили в слабой (20.65% P_2O_5) ЭФК при $n = 0,85$; 0,80 и 1,35 (при этом замена P_2O_5 ЭФК на HNO_3 , составляет соответственно 15, 20 и 15%), при температуре 60°C и продолжительности процесса 60 минут. Результаты (табл. 2) показывают, что степень разложения (K_p) фосфорита резко отличается от степени извлечения кальция в раствор и имеет пониженное значение. Так при $n=0,85$ (замена P_2O_5 ЭФК на HNO_3 15%) K_p за 60 минут составляет 85,08%, а при $n=0,8$ (замена HNO_3 20%) K_p падает до 83,54%. А при повышении n до 1,35 (замена HNO_3 15%), т.е. увеличение доли фосфорной кислоты по отношению фосфорита не приводит к повышению K_p и она составляет 84,98 %.

Таблица 2

Технологические параметры получения и химсостав нитросупераммофосной пульпы

N	Замена P_2O_5 на HNO_3 %	pH	P_2O_5 общ. %	P_2O_5 усв. %	P_2O_5 в.р. %	P_2O_5 усв. / P_2O_5 общ. *100%	H_2O %	K_p %
0,85	15	кисл.	22,62	21,82	20,77	96,46	54,3	85,08
0,85	15	2,68	22,20	21,11	18,52	95,09	50,9	79,28
0,85	15	3,15	21,77	20,22	16,74	92,88	50,4	69,96
0,85	15	3,67	19,21	17,14	13,42	89,22	53,8	54,50
0,80	20	кисл.	22,54	21,62	20,40	95,92	54,8	83,54
0,80	20	3,13	22,16	20,63	17,54	93,10	50,1	70,86
1,35	15	кисл.	23,45	22,87	21,67	97,53	53,7	84,98
1,35	15	2,73	22,87	21,95	19,16	95,98	53,9	75,50
1,35	15	3,65	21,13	19,92	16,22	93,35	49,5	59,33

В то же время надо отметить, что при замене 15% P_2O_5 на HNO_3 ($n = 0,85$) потери азота составляет всего лишь 0,5-0,6% а в опытах с 20%-ной заменой ($n=0,80$), и с 15%-ной заменой ($n=1,35$) потери азота составляют 7,0 и 4,5% соответственно. Это по всей вероятности и приводило к снижению общей кислотности раствора, следовательно и к уменьшению величины K_p

Далее нами изучено влияние процессов аммонизации и сушки нитросуперфосфатной пульпы на степень разложения исходного фоссырья. С повышением pH пульпы в процессе аммонизации нитросуперфосфатной пульпы наблюдается снижение K_p . Однако в процессе сушки кислой пульпы при 105°C K_p повышается (табл. 3) и при $n=0,85$ на 9%, при $n=0,80$ на 3,5%, а при $n=1,35$ на 6%, т.е. K_p составляет соответственно 94, 87 и 91%. А в зависимости от pH 2,68-3,15 K_p повышается только лишь на 5-2% соответственно. При pH выше 3 во всех образцах K_p снижается ниже 80%.

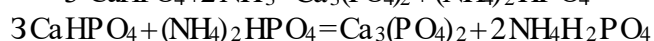
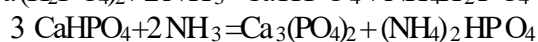
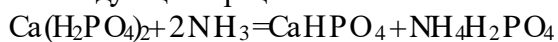
Таблица 3

Технологические параметры получения и химический состав нитросупераммофоса.

Компоненты	Весовое соотношение ЭФК (100%P ₂ O ₅) : фосфорит=n									
	0,85				0,80			1,35		
	При замене P ₂ O ₅ ЭФК на HNO ₃ , в %									
	15				20			15		
P ₂ O ₅ общ. %	45,9 0	44,4 8	43,3 9	42,7 2	44,3 0	43,7 0	50,2 2	49,1 3	45,2 0	
P ₂ O ₅ уств. %	45,2 0	42,7 6	40,5 0	38,5 3	42,7 7	40,7 5	49,9 8	47,6 1	42,5 8	
P ₂ O ₅ в.р. %	42,4 1	34,7 7	30,8 8	26,7 8	40,2 0	31,3 8	48,1 5	42,2 4	31,7 0	
CaO, %	16,3 3	16,1 1	15,5 3	14,9 1	19,1 1	18,6 0	12,7 6	11,1 2	10,9 5	
MgO, %	3,38	3,25	3,10	2,93	3,05	2,88	2,72	2,68	2,67	
R ₂ O ₃ , %	6,29	5,47	5,27	5,19	5,18	5,07	4,91	4,23	4,17	
SO ₃ , %	2,37	2,28	2,12	2,16	2,26	2,28	1,90	1,88	1,72	
N _{общ.} , %	1,46	3,10	3,70	4,09	1,84	3,60	0,99	3,24	4,18	
F, %	1,85	2,75	2,65	2,75	1,97	2,55	1,42	2,31	2,23	
pH	Кисл .	2,68	3,15	3,67	Кисл .	3,13	Кисл .	2,73	3,65	
Нераст.ост. %	7,74	7,34	6,90	6,76	8,92	8,50	5,32	4,25	5,18	
H ₂ O, %	2,15	1,07	1,21	2,11	4,12	0,97	1,12	0,24	4,35	
K _p , %	93,9 6	83,6 8	71,8 8	54,6 0	86,9 6	72,7 9	91,1 0	81,0 9	62,0 5	

В то же время, в процессах разложения фосфорита фосфорно-азотнокислой смесью и сушкой кислого продукта наблюдается потеря определенного количества азота.

Это подтверждается протеканием следующих процессов:



Таким образом установлено, что:

-оптимальным режимом извлечения кальция из фосфорита в фосфорно-азотнокислый раствор за 60 минутной взаимодействии при температуре 60°C является: концентрация ЭФК по P_2O_5 20,65%, норма ЭФК (100% P_2O_5) к фосфориту $p=0,85$, т.е. с заменой 15% P_2O_5 ЭФК на азотную кислоту при $p=1,0$. При этом степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 97,5%.

-степень разложения (K_p) фосфорита резко отличается от степени извлечения кальция в раствор и имеет пониженное значение. Так как кальций в фосфорите находится в виде фторапатита, гидроксилпатита, флюорита и карбоната. Так при вышеописанных условиях $K_p=85,08$ %.

при сушке кислых пульп наблюдается повышения K_p на 3,5-9% и потеря азота: при $p=0,85$ на 0,5-0,6%, при $p=0,80$ на 7,0%, при $p=1,35$ на 4,5%. При сушке аммонизированных пульп потеря азота не наблюдается.

-при аммонизации кислых пульп при температуре 80°C до pH 2,68-3,15 K_p повышается на 2-5% соответственно, а свыше 3,15 во всех образцах K_p снижается ниже 80% за счет обратимых процессов. При этом можно получить NP удобрений содержащий $P_2O_{5\text{общ}}=44,5\%$; $P_2O_{5\text{усв.}}=42,8\%$; $P_2O_{5\text{в.р.}}=34,8\%$; F=2,75%; N=3,10%; н.о.=7,3%; $H_2O=1,1\%$ и др.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усманова З.Г., Кутфитдинов Р.Н., Кармышов В.Ф. Влияние природы фосфорита на пенообразование при азотнокислотном разложении // Узбекский химический журнал.- Ташкент, 1985.- №4. - С.45-48.
2. Реймов А.М., Эркаев А.У., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч. О процессе разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2001.- №3. – С. 64-66.
3. Реймов А.М., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч., Беглов Б.М. Получение кальцийнитрофосфатных удобрений путем разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // Вестник ККО АН РУз. – Нукус, 2002. - №4. – С. 21-23.
4. Реймов А.М., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч., Беглов Б.М. Азотно-фосфорно-кальциевые удобрения на основе разложения рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // Доклады АН РУз. – Ташкент, 2002. - №5. – С. 50-52.
5. Шамшидинов И.Т. . Разработка усовершенствованной технологии производства экстракционной фосфорной кислоты и получения концентрированных фосфорсодержащих удобрений из фосфоритов

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

PhD. Садикова Мухаё Муратовна
102-21 КТ(огр) студент Хамидова Аслия Фуркатовна
Бухарский инженерно-технологический институт

На развитие химической промышленности, особенно новые оборудованные полимерных композиционные материалы, были построены десятки предприятий государственного масштаба для обеспечения внутреннего рынка в семи необходимыми видами химической, пищевой и нефтяных продукции. Развиваются сферы по переработки полимеров, пищевых и др. Химическая промышленность является одной из важных отраслей национальной экономики.

Для развития химической промышленности и промышленности в целом в не давки выступлении Президент Республики Узбекистан предложил стратегию развития экономики по усилению и развитию потенциала государства на 2017-2021 годы. В ней особо отмеченный несколько отдельных направлений касающихся развития промышленности.

Дальнейшая модернизация и диверсификация промышленности путем перевода ее на качественно новый уровень, направленные не опережающее развитые высокотехнологичных оборудование обрабатывающих отраслей, прежде всего по производству готовой продукции с высокой добавленной стоимостью на базе глубокой переработке местных сырьевых ресурсов.

Освоение выпуска принципиально новых видов продукции, оборудование и технологий, обеспечение нам этой основе конкурентоспособности отечественных товаров на внешних и внутренних рынках.

Сокращение энергоёмкости и ресурса емкости экономики, широкое внедрение в производство энергосберегающих оборудование и технологии расширении использования возобновляемых источников энергии, повышение производительности труда на внешних и внутренних рынках.

Эта стратегия развития ускорит выход на между народный рынок, увеличит экспортный потенциал страны, приведёт к повышению качества продукции и её конкурент способности. Новые технологии и оборудования обеспечат рынок прежде всего качественной продукции, сделают процессе производства и переработки малоотходным а в некоторых направленьях и вовсе без отходным, а так же упростит производство удешевит не допуская расход сырья.

Фасовка и упаковка являются важными заключительными операциями пищевого производства от которых в значительной степени зависят внешний товарный вид и сохранность готовой изделий. Оборудование для фасовки и упаковки пищевых продукт, как правила, выключается в общий технологический поток.

Фасованную пищевую продукцию выпускают в форме брусков, завернутых в пергамент или кашированную фольгу а также в баночных из полимерных материалов.

Основное требование, которому отвечать материалы и оборудования полимерных материалов используемые для фасовки и упаковки пищевых продуктов. Изготавливаемые из кашированные алюминиевая фольга и некоторые виды полимерных материалов.

Полимерные материалы применяют для изготовления баночек для фасовки наливных пищевых продуктов (специальные марки полиэтилена высокого давления, полистирола, а также поливинилхлорид). Употребляют только те полимерные материалы, которые отвечающие требование пищевых продуктов.

Оборудование для производства тары включает в себя, машины для производства легкой тары — пакетов, сумок, мешков и др., и машины для производства полужесткой и жесткой тары — баночек, лотков, бутылок и различных емкостей. Эта тара может изготавливаться литьем, прессованием и терм формованием. Представлена пакетоделательного автомата, предназначенного для изготовления пакетов из полиэтиленовой рукавной пленки с одним поперечным швом для изготовления пакетов из комбинированных полимерных материалов бумага — полиэтилен, целлофан — полиэтилен и др. Упаковочный материал подается в автомат в виде плоской ленты, пакеты имеют два продольных и один поперечный шов.

Пленочная упаковка по объемам производства и потребления превосходит все другие виды упаковки. Благодаря наличию у полимерных пленок целого крмплекса необходимых для упаковочного материала свойств этот вид упаковки позволяет надежно сохранить упакованную продукцию от внешних воздействий. Отличительной особенностью пленочной упаковки является возможность полной автоматизации процесса упаковывания, сочетание в одном технологическом цикле операций по изготовлению упаковки, фасовке, герметизации упаковки, а зачастую и укладки ее в транспортную тару. Полимерные пленки красочно оформляются на высокопроизводительных полиграфических машинах глубокой и

флексографской печати, что позволяет изготовить эстетичную, привлекательную по внешнему виду пленочную упаковку, содержащую наглядную информацию о назначении продукции и способе ее использования.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.Н.Тынный, Ю.А.Колеватов . «О влиянии скорости деформации на прочность полимерных материалов в жидких средах».- Физ.хим. мех.материалов, 5, № 6
2. И.Сошко. « О влиянии межмолекулярного взаимодействия на прочности стеклообразных полимеров». - Физ.хим.мех.материалов, 7, № 2, 1971.
3. А.Н.Тынный, А.А.Великовский. « О влиянии облучения на физико-механические свойства полимерных материалов». - Физ.хим. мех.материалов, 3, № 5, 1967.
4. Т.Б.Бобоев, В.Р.Регель, Т.П.Санфирова, Н.Н.Черный. «Влияние УФ-облучения на долговечность и ползучесть полимеров в вакууме и на воздухе». – Мех.полимеров, № 4, 1968.
5. Манин В.Н., Громов А.Н. Физико-химическая стойкость полимерных материалов в условиях эксплуатации. Л.: Химия, 1980, 248с.
6. Тынный А.Н. Прочность и разрушения полимеров при воздействии жидких сред. Киев: Наукова думка, 1975, 206 с.

ЧИГИТЛИ ПАХТА ҚУРИТИШ УСУЛЛАРИ ВА ПАХТА ҚУРИТГИЧЛАР.

Шарибаев Носир Юсупжанович

ф.-м.ф.д. проф. Наманган мухандислик технология институти

Холмуротов Ботиржон Турсинбоевич

докторант, Андижон машинасозлик институти

***Аннотация.** Ишда чигитли пахта сақланиш даврида ўзининг табиий хусусиятларини йўқотмаслиги ва ундан чиқадиган тола ва чигитнинг сифатини яхши ҳолда олиш учун уни ўз вақтида ҳар хил конструкцияли махсус қуритгичларда қуритиш кераклиги шунингдек, СХН-ЗМ маркали қуритиш машинасининг техник характеристикалари келтириб ўтилган.*

***Калит сўзлар:** қуритгич, қуритиш барабани, чигитли пахта, намлик, бўйлама қирқими, кўндаланг қирқими.*

Чигитли пахта сақланиш даврида ўзининг табиий хусусиятларини йўқотмаслиги ва ундан чиқадиган тола ва чигитнинг сифатини яхши ҳолда олиш учун уни ўз вақтида қуритиш ва ифлосликлардан тозалаш керак.

Ҳозирда нам чигитли пахтани қуритишнинг икки усули бор:

- табиий қуритиш — қўл билан терилган чигитли пахтани дала шароитида, очик майдончаларда куёш нурида (офтобда) қуритиш;

- сунъий қуритиш — машинада терилган чигитли пахтанинг ҳамма сортларини ва қўлда терилган пахтанинг паст сортларини ҳар хил конструкцияли махсус қуритгичларда қуритиш.

Чигитли пахтани сунъий қуритиш учун пахта тозалаш заводларига ва заводдан ташқаридаги пахта тайёрлаш пунктларида мухсус қуритиш цехлари қурилади. Бундай цехларда намлиги ва ифлослиги нормадан юқори бўлган чигитли пахталар қуритиб тозаланади.

Қуритиш-тозалаш цехларида ўрнатилган қуритгичлар чигитли пахтага иссиқлик бериш усулига қараб аэрофонтан, камерали, шнекли ва барабанли бўлиши мумкин. Пахта тозалаш саноатида намликни кўп олиш ва қуритилган пахтани кўп чиқариш жиҳатидан иш унуми юқори ҳисобланган ҳар хил конструкциядаги барабанли қуритгичлар ишлатилади. Бошқа қуритгичларга қараганда барабанли қуритгичларда қуритиш агентининг температураси юқори ва уларни ишлатиш осон.

Пахта тозалаш заводлари ва пахта тайёрлаш пунктларида чигитли пахтани қуритиш учун СХН-3М, 2СБС ва 2СБ-10 маркали қуритгичлар ишлатилади.

СХН-3М маркали қуритгич.

Бу қуритгич тўғри оқимли, парракли қуритгич бўлиб, бошқа қуритгичлардан фарқи чигитли пахта қуритилиш вақтида майда ифлосликлардан ҳам қисман тозаланади. Қуритгич (1-расм) уч босқичли бирлаштирилган қуритиш барабанлари 1 дан иборат бўлиб, улар ичида парраklar 2 айланади.

Нам пахта таъминлагич 3 орқали юқоридаги биринчи барабанга тушади ва валда винтсимон жойлашган паррак 4 ларнинг таъсирига берилади. Қувур 5 орқали келаётган қуритиш агенти (250°С гача қиздирилган ҳаво) биринчи барабанга кириб пахта билан аралашади. Парраklarнинг айланиши натижасида пахтанинг айрим паллалари барабаннинг юқори қисмига отилади ва иссиқ ҳаво билан аралашиб намлигини қисман йўқотади. Чигитли пахта парраklar таъсирида чиқиш тешиги томон сурилиб, иккинчи қуритиш барабанига ўтиб кетади.

Иккинчи қуритиш барабани ичида шу иш қайтарилиб, қўзғалмас тўрли сирт 6 орқали майда ифлосликлар пахтадан ажрайди. Кейин чигитли пахта пастки учинчи барабанга ўтади ва бунда ҳам пахтани қуритиш ва ифлосликлардан тозалаш жараёни иккинчи барабандагидек қайтарилади. Қуритилган чигитли пахта винтли шнек 7 орқали, намликка тўйдирилган қуритиш агенти (ҳаво) эса қувур 8 бўйлаб ташқарига чиқарилади. Қуритгичда чигитли пахтадан ажратилган майда ифлосликлар винтли шнек 9 орқали ташқарига чиқариб юборилади.

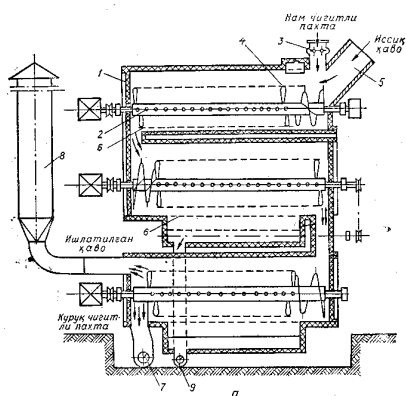
Қуритгичда иссиқликни ортикча сарфламастик учун қуритиш барабанлари ва иссиқ ҳаво ўтадиган қувурлар иссиқлик сақлайдиган таркиб билан суваб қўйилади. Чигитли пахта қуритгич ичида 45 с дан 55 с гача бўлади. Қуритгич ишлаб турганда пастки барабандан чиқаётган ҳавонинг температураси 70. . . 105°С гача бўлиши мумкин. Қуритгичнинг иш унуми қуйидаги формула билан аниқланади:

$$G_1 = \frac{175(100 + W_1)}{W_1 - W_2}; \quad G_2 = \frac{175(100 + W_2)}{W_1 - W_2};$$

бунда: G_1 — қуритгичнинг нам пахта бўйича иш унуми; G_2 —қуритгичнинг курук, пахта бўйича иш унуми, W_1 — чигитли пахтанинг бошланғич намлиги, %; W_2 — қуритилган пахтанинг намлиги, %; 175—қуритгичнинг намлик бўйича иш унуми, амалдаги ҳисоботларда ўзгармас сон ҳисобланади.

СХН-3М қуритгичнинг техник характеристикаси

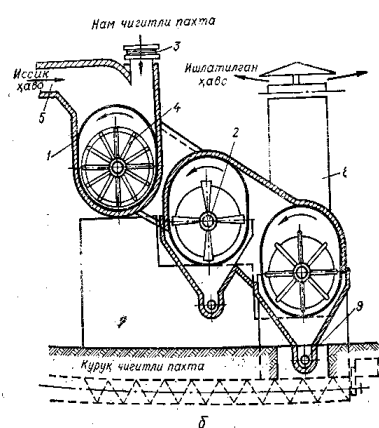
Қуритилган пахта бўйича иш унуми, кг/соат пахта5000 Намликни камайтириш, % 3...4 Намлик бўйича иш унуми, кг/соат.....150...200 Қуритгичга киришда қуритиш агентининг температураси °С.....200 гача Тозалаш самараси, % 10 ...15 гача Барабанлар диаметри, м..... 1,3-1,6 Барабанлар узунлиги, м' 4,8 Айланиш частотаси мин⁻¹: паррак валлари 56 ифлослик конвейерлари 60



1-расм. СХН – 3М маркали қуритгич схемаси

а – бўйлама қирқими.

б – кўндаланг қирқими.



б – кўндаланг қирқими.

Чигитли пахтани қуритиш ва тозалаш самарадорлигини ошириш мақсадида юқорида келтириб ўтилган СХН-3М маркали қуритгич конструкцияси такомиллаштирилган.

Такомиллаштирилган чигитли пахта қуритгичи таъминлагич, қуритиш барабанлари, улар ичида айланувчи паррақлар, иссиқ ҳаво қувури, винтли шнек, ҳаво чиқариш қувури, қуритилган пахтани олиб кетиш учун винтли шнеклардан иборат бўлиб, мавжуд СХН-3М маркали қуритгичдан шуниси билан фарқланадики, унинг конструкцияси узунлиги 4,8 метр ўрнида 6 метрдан бўлган, уч босқичли ўрнида икки босқичли қилиб лойиҳаланган бирлаштирилган қуритиш барабанларидан иборат.

Такомиллаштирилган қуритгичда чигитли пахта кўпроқ эркин ҳаракатланиб, паррақларга урилиши натижасида титкиланади ҳамда қуритиш ва тозалаш самарадорлиги ошади.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, чигитли пахтани сунъий қуритишда қуритгичлар технология ривожланиши баробарида такомиллаштирилиб борилмоқда ва бунинг натижаси сифатли маҳсулот ишлаб чақарилишига туртки бўлмоқда.

Адабиётлар

1. Ўзпахтасаноат
Акциядорлик уюшмаси. “Пахта тозалаш ИИЧБ” ОАЖ “Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник”. Ф.Б.Омонов умумий таҳрири остида. Т., 2008 й.
2. А.П.Парпиев ва б. “Пахта хом-ашёсини қуритиш”. Т., “Чўлпон”, 2009 й.
3. Пахтани
дастлабки ишлаш технологияси. (ПДИ 01.2007). Т., 2007 й.

**ТЕРМОКОНЦЕНТРАТ, КАРБАМИД ВА КАЛИЙ ХЛОРИДИ АСОСИДА
NPK-ЎҒИТЛАР ОЛИШ ЖАРАЁНИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

Рахимжоновна Гулноза Абдулла қизи

Наманган давлат университети магистранти

Саттаров Тўлқинжон Абдусаттор ўғли

Наманган давлат университети доценти, т.ф.н.

Собиров Мухторжон Махаммаджанович

Наманган мухандислик-қурулиш институти доценти, т.ф.ф.д (PhD)

Аннотация: Мақолада мураккаб ўғитлар олишида карбамид ва калий хлориднинг кимёвий энергиясидан фойдаланган ҳолда фосфоритларни қисман парчалаши орқали унинг таркибидаги фосфорнинг маълум қисмини ўзлашувчан шаклга ўтказиш жараёнини тадқиқ қилиниши ёритилган.

Таянч сўзлар: мураккаб ўғитлар, термоконтрат, парчаланиши, озуқа элемент, ўзлашувчан, кальций, калий, карбамид.

Мураккаб NPK-ўғитларга бўлган талабни кондириш учун унинг ассортиментини кўпайтириш мақсадида хлорид кислота ва термоконтрат асосида олинган фосфоконтратга карбамид (ёки карбамиднинг 70-72 %ли эритмаси) ва калий хлориди таъсир эттирилди.

Кислота меъёри 45% ва азот, фосфор ва калийнинг нисбати N:P₂O₅:K₂O=1:1:1 бўлганда мураккаб NPK-ўғитнинг таркибда N_{умум.} – 14,66%, P₂O₅умум. – 14,66%, P₂O₅ўзл. – 7,62%, K₂O – 14,66%, CaO_{умум.} – 20,14% ва CaOўзл. – 6,10%ни ҳамда озуқа моддаларининг йиғиндиси ΣNPKCaўзл.=50,08%ни ташкил қилади (Жадвал).

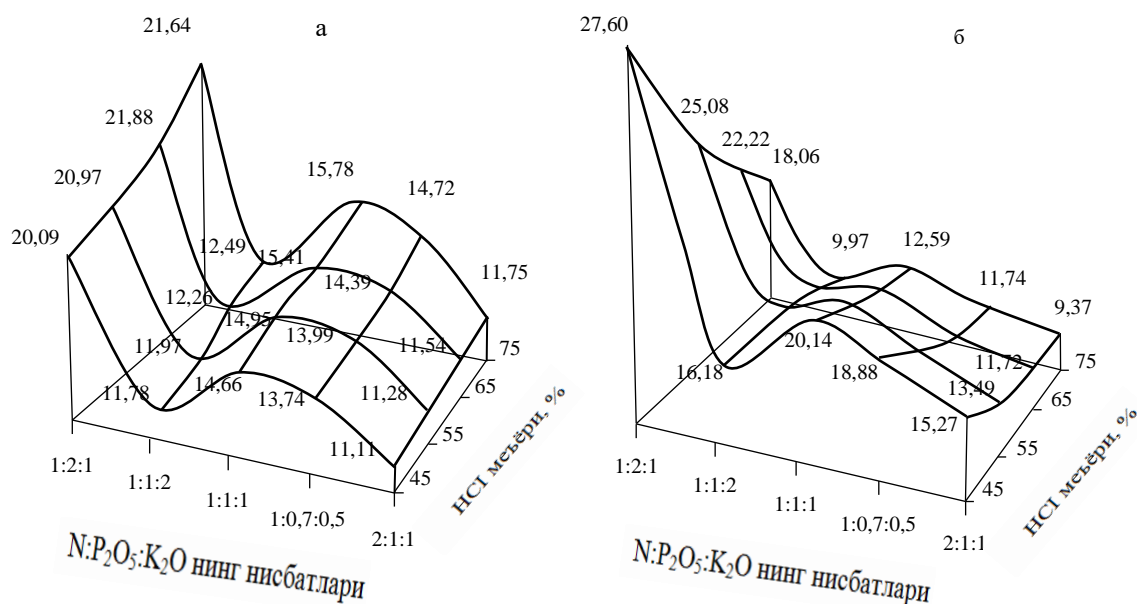
Жадвал

**Фосфоконтрат, карбамид ва калий хлориди асосида олинган мураккаб
NPK-ўғитлар кимёвий таркиби, %**

N:P ₂ O ₅ : K ₂ O	N			P ₂ O ₅			CaO			K ₂ O	H ₂ O
	умум.	амидли	нитратли	умум.	ўзл.	сув.эр.	умум.	ўзл.	сув.эр.		
кислота стехиометрик меъёри 45% бўлганда											
1:2:1	10,44	10,04	0,39	20,09	10,19	-	27,6	8,2	0,118	10,44	0,82
1:1:2	11,78	11,55	0,23	11,78	6,185	-	16,18	4,973	0,095	23,56	0,54
1:1:1	14,66	14,37	0,29	14,66	7,623	-	20,14	6,107	0,095	14,66	0,68
1:0,7:0,5	19,63	19,36	0,27	13,74	7,282	-	18,88	5,823	0,079	9,81	0,70
2:1:1	22,23	22,01	0,22	11,11	5,90	-	15,27	4,795	0,063	11,12	0,63
кислота стехиометрик меъёри 55% бўлганда											
1:2:1	10,48	9,84	0,63	20,97	12,79	-	25,08	10,22	0,126	10,48	0,82
1:1:2	11,97	11,61	0,36	11,97	7,481	-	14,31	5,995	0,095	23,93	0,53
1:1:1	14,95	14,5	0,45	14,95	9,269	-	17,88	7,405	0,095	14,95	0,67
1:0,7:0,5	19,99	19,57	0,42	13,99	8,814	-	16,74	7,031	0,079	9,99	0,69
2:1:1	22,56	22,22	0,34	11,28	7,22	-	13,49	5,765	0,071	11,28	0,62
кислота стехиометрик меъёри 65% бўлганда											
1:2:1	10,94	9,93	1,00	21,88	15,53	1,31	22,22	12,96	0,707	10,94	1,22
1:1:2	12,26	11,7	0,56	12,26	8,889	0,74	12,45	7,443	0,432	24,52	0,74
1:1:1	15,41	14,7	0,70	15,41	11,10	0,92	15,65	8,528	0,507	15,41	0,93
1:0,7:0,5	20,56	19,9	0,66	14,39	10,50	0,86	14,62	8,063	0,459	10,28	0,94
2:1:1	23,08	22,55	0,53	11,54	17,08	0,69	11,72	7,11	0,376	11,54	0,83
кислота стехиометрик меъёри 75% бўлганда											
1:2:1	11,32	10,01	1,3	22,64	18,34	1,81	18,06	15,42	0,959	11,32	1,58
1:1:2	12,49	11,77	0,72	12,49	10,30	1,00	9,97	8,711	0,583	24,99	0,94
1:1:1	15,78	14,87	0,91	15,78	12,94	1,26	12,59	9,897	0,687	15,78	1,18
1:0,7:0,5	21,03	20,18	0,85	14,72	12,22	1,18	11,74	9,33	0,622	10,51	1,18
2:1:1	23,5	22,82	0,67	11,75	9,87	0,94	9,37	8,282	0,497	11,75	1,01

Кислота меъёри 45%ни ташкил этганда, ўғит таркибидаги карбамид миқдорини ортиб бориши билан яъни, азот, фосфор ва калийнинг нисбати ($N:P_2O_5:K_2O$) 1:2:1 дан 2:1:1 гача ўзгарганда фосфоконцентратнинг парчаланиш даражаси 50,72 дан 53,10% гача ортиб боради. Бундан ташқари азотнинг озукасини барча шакллари ҳам мос равишда ортиб боради. Кислота меъёри 45% озуқа моддалари нисбати $N:P_2O_5:K_2O$ нисбати 2:1:1 бўлганда ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор ва кальций миқдорлари мос равишда 5,90 % ва 4,79% ни ташкил этади. 55 дан 75%га ортганда ($N:P_2O_5:K_2O$ нисбати 2:1:1 бўлганда) ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор ва кальций миқдорлари мос равишда 7,22 дан 9,87% гача ва 5,76 дан 8,28% гача ортади. Термоконцентратни парчаланиш даражаси эса 64,00 дан 84,00% гача ортади. Фосфоконцентратга карбамид қўшиб олинган NP-ўғитларга калий хлориди таъсир эттириб нафақат янги турдаги NPK-ўғитлар олиш унинг таркибидаги ўсимлик ўзлаштирадиган шаклдаги фосфор ва кальцийнинг миқдорини 3-5%гача ортадигани аниқланди.

Шунингдек, мураккаб NPK-ўғитлар таркибидаги умумий фосфор P_2O_5 (а) ва кальций CaO (б) миқдори ўзгаришининг кислота меъёри ва озуқа моддаларининг $N:P_2O_5:K_2O$ нисбатига боғлиқлигини ўрганилди (Расм).



Расм. Умумий фосфор P_2O_5 (а) ва кальций CaO (б) миқдори ўзгаришининг кислота меъёри ва $N:P_2O_5:K_2O$ нисбатига боғлиқлиги

Олинган маълумотлардан тасдиқландики, кислота меъёрининг 45 дан 75%гача ортиши умумий фосфор P_2O_5 миқдорини ортишига ва умумий кальций CaO миқдорини эса камайишига олиб келади. Масалан, кислота меъёри 45% $N:P_2O_5:K_2O$ нисбати 1:2:1 бўлганда умумий фосфор миқдори 20,09% умумий кальций эса 27,60%ни ташкил этади. Худди шу нисбатда кислота меъёри 75% бўлганда эса умумий фосфор 11,11% умумий кальций миқдори эса 9,37%ни ташкил қилади. Худди шу ҳолатларда ўғит таркибидаги калийнинг миқдори 1-2% оралиғида ортишини кузатиш мумкин.

Термоконцентратни кислотанинг юқори стехиометрик меъёрларида парчалош ва уни филтрлашдан олинган кальций хлорид эритмаси концентрацияси юқори бўлишини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдурахманова Н.К., Гаджиев С.М., Тухтаев С. О процесса двухстадийного сернокислотного разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов // Узб.хим.ж. 1999, №4, с. 3-6

2. Саттаров Т.А., Турсунова З.М., Намазов Ш.С., Якубов Р.Я., Беглов Б.М. Получение нитроаммофосфатных удобрений из рядовой муки и термоконцентрата фосфоритов Центральных Кызылкумов с использованием добавки азотной кислоты. // Химическая промышленность – Санкт-Петербург, 2004. – Т.82, №5. – С. 224-232.
3. М.М.Собиров, С.М.Таджиев. Жидкие суспендированные NP-удобрение на основе небогатенных фосфоритов Центральных Кызылкумов, азотной кислоты и аммиачной селитры. / Узбекский химический журнал, Ташкент-2012.– №5 – С. 60-67
4. Р.Назирова, С.Таджиев. Азот, фосфор ва калий ўғитларни олишнинг интенсив технологияси/Ўзбекистон кишлок хўжалиги, 2013. №12. -27 б.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА-СЫРЦА МАШИННОГО СБОРА

Т.ф.д., к.и.х., Джамолов Р.К., соискатель Хайдаров А.Ф. (АО «Пахтасаноат илмий маркази») (4-шўба: тел.97-7370249, e-mail: rustam-djamolov1972@mail.ru)

Аннотация. В статье описываются анализы технологического процесса очистки новых разработанных очистителей с указанием выявленных недостатков. Для предотвращения выявленных недостатков, предложена изменение конструкции очистителя, в котором на первом и втором очистительных цилиндрах зазоры между очистительными колосниками устанавливается 50 мм, а подача хлопка-сырца на второй очистительный цилиндр подается через щель, образованную между первым очистительным цилиндром и кожухом рыхлительного пруткового барабана.

Ключевые слова. Очиститель, рыхлитель, барабан, колосники, съемный барабан, прутковый, планчатый.

В АО «Пахтасаноат илмий маркази» проводится научно-исследовательские работы по созданию очистителей хлопка-сырца машинного сбора. По результатам этих исследований разработаны и внедрены в производство очистители ПТ-10 [1, 2].

Проведенные на хлопке-сырце первых сортов с влажностью 9% и засоренностью до 16% исследования показали, что при зазорах между очищающими колосниками первого и второго очищающих пыльных цилиндров, соответственно, 70 и 50 мм и между колосниками регенерационных пыльных цилиндров 40 мм, после очистки на колосниковой решетке первого по ходу хлопка-сырца очистительного пыльного цилиндра на второй очистительный пыльный цилиндр вместе с сорными примесями попадает порядка 20% хлопка-сырца от всего количества подаваемого в очиститель, а 80% остается на первом пыльном цилиндре и верхним снимающим планчатым барабаном выводятся из очистителя.

После очистки на колосниковой решетке второго очистительного пыльного цилиндра 20% хлопка-сырца на первый регенерационный пыльный цилиндр вместе с сорными примесями попадает порядка 5% хлопка-сырца, а оставшиеся на втором очистительном пыльном цилиндре 15% хлопка-сырца также верхним снимающим планчатым барабаном выводятся из очистителя.

Исследования также показали, что при вышеописанной технологии очистки и регенерации хлопка-сырца первых сортов и при указанных зазорах между колосниками общий очистительный эффект составляет до 70%, по крупному сору до 80%, а при очистке хлопка-сырца низких сортов с засоренностью и влажностью на уровне 20-22% общий очистительный эффект снижается до 40 - 50%, по крупному сору до 60-70% [3].

Анализ технологического процесса разработанного очистителя выявили следующие его недоработки. Во-первых, основная масса (80 %) хлопка-сырца очищается на первом очистительном цилиндре, у которого уменьшена количества очистительных колосников. Во-вторых, на втором очистительном цилиндре, на котором установлены очистительные

колосники в нормальном количестве, очищается всего 15% хлопка от общей массы подающего хлопка в очиститель.

Для предотвращения выявленных недостатков, предложена изменение конструкции очистителя, в котором на первом и втором очистительных цилиндрах зазоры между очистительными колосниками устанавливается 50 мм, а подача хлопка-сырца на второй очистительный цилиндр подается через щель, образованную между первым очистительным цилиндром и кожухом рыхлительного пруткового барабана.

На предлагаемом очистителе хлопок-сырец в количестве, около 55-60 % захватывается зубьями пил цилиндра и очищается от сорных примесей при соударениях с очищающими колосниками, а хлопок-сырец в количестве, около 40-45 % проходя между щель образованную кожухом и закрепляющими колосниками вместе выделенными через зазоры между очищающими колосниками сорными примесями падают по лотку, захватывается зубьями пил второго очищающего цилиндра и очищаются от сорных примесей при соударениях с очищающими колосниками, а свободные сорные примеси отделяются от пильного цилиндра под действием центробежных сил и через зазоры между очищающими колосниками опускаются на регенерационный пильный цилиндр, далее процесс повторяется.

В настоящее время разработаны рабочие чертежи измененных узлов и изготавливается для их сборки на очистителе ПТ-10 установленного на Багдадском хлопкоочистительном заводе.

Использованная литература

1. Кулиев Т.М. и др. Совершенствование эффективных ресурсосберегающих конструкций и научные основы расчета параметров очистителей хлопка-сырца и волокна. Дисс. на соиск. докт. техн. наук. Ташкент, 2020 -215 с.
2. Джамолов Р.К. и др. Разработка очистителя хлопка-сырца машинного сбора для включения в состав дворовой перевалочной установки. НТО тема №8. 2018.ПП. "Пахтасаноат илмий маркази" АЖ, Ташкент, 2018 -16 с.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЗОТНО-ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВЫХ СУСПЕНЗИОННЫХ УДОБРЕНИЙ

С.С.Зокиров, Ф.З.Зулфикахоров, З.К. Дехканов

Переподаватель «Химической технологии» Наманганского инженерно- технологического института. Тел.: (+99833) 372-22-11. Узбекистан, г. Наманган

студент 1-курса «Химической технологии» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 926-25-35. Узбекистан, г. Наманган

доктор технических наук, профессор кафедры «Химическая технология» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 970-91-45, **E-mail:**

zulfikaxor78@mail.ru; Узбекистан, г. Наманган

Наманганский инженерно-технологический институт

В статье изучены процессы получения жидких комплексных удобрений путем нейтрализации моноэтаноламином жидкую фазу нитрокальцийфосфатных суспензии (НКФС) полученные на основе разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов при норме азотной кислотой (80 – 120%). Определены основные физико-химические свойства (плотность и вязкость) жидких комплексных удобрений.

Ключевые слова: фосфорит, степень разложения, азотная кислота, жидкий удобрения, моноэтаноламин, вязкость, плотность.

За последние годы в мировой практике наблюдается увеличение объемов производства и применения жидких удобрений. Наибольший объем производства жидких

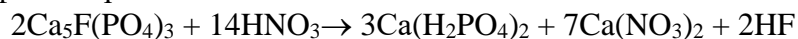
удобрений среди развитых стран достигнут в США, Англии, Франции. По прогнозам специалистов, объем производства ЖКУ и их потребление в сельском хозяйстве в ближайшие 5-10 лет в развитых странах увеличивается в 2-4 раза [1, 2].

Результаты статистических исследований в области производства и потребления жидких удобрений свидетельствуют о все возрастающей их роли в сельском хозяйстве. Это объясняется тем, что ЖКУ имеют ряд преимуществ перед твердыми удобрениями. ЖКУ не пылят, не слеживаются, отличаются свободной текучестью, а неблагоприятные климатические условия не оказывают существенного влияния на их качественные показатели [3, 4].

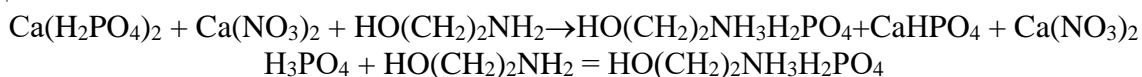
В связи с этим в Наманганский инженерно-технологический институт ведутся научно-исследовательские работы по получению жидких комплексных удобрений на основе разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов азотной кислоты.

Разложение фосфатного сырья азотной кислотой осуществляли при постоянном перемешивании 60 мин. в стеклянном реакторе при температуре 40°C. Процесс разложения осуществлялся в жидкофазном и твердофазном режимах. В качестве исходных материалов мы взяли рядовую фосмуку Кызылкумского месторождения состава (вес. %) 18,7 P₂O₅; 47,52 CaO; 17,23 CO₂; 1,68 R₂O₃; 1,79 MgO; 2,00 F; 5,27 нерастворимого остатка, 59%-ную азотную кислоту и моноэтаноламин. Расчетное количество азотной кислоты брали от 80 до 120% стехиометрической нормы на общей форме CaO.

При декарбонизации фосфатного сырья, наряду с карбонатами, хоть в меньшей степени, растворяется и фосфатный минерал с образованием водорастворимого монокальцийфосфата по реакции:



Прежде чем нейтрализовать образующую азотнокислотную фосфатную вытяжку методом центрифугирования удалили нерастворимый остаток. Затем осветленную кислотную смесь нейтрализовали моноэтаноламином до pH=3.2. В процессе аммонизации происходит взаимодействие между монокальцийфосфатом, нитратом кальция и моноэтаноламином с образованием жидкой азотнофосфорно-кальциевой суспензии по реакции:



В результате получается суспензия дикальцийфосфата, нитрата кальция и моноэтаноламинфосфата.

Показано, что в процессе нейтрализации НКФС на основе фосфоритного мукаса повышением значения pH от 3,0 до 3,2 при норме HNO₃ 80-110% содержание азотавозрастает от 6,18 до 7,16%, при этом содержание P₂O₅общ. увеличивается с 7,48 до 9,21%. А при норме HNO₃ 105-120% содержание азотавозрастает от 7,61 до 8,25%, при этом содержание P₂O₅общ. снижается с 3,65 до 2,96%. Увеличение нормы HNO₃ от 80 до 95% от стехиометрии способствует возрастанию CaO_{общ.} с 10,68 до 12,94%, а при норме HNO₃ 105-110% ощутимо снижается с 12,52 до 7,81%.

В данной статье приводятся результаты изучения давления насыщенных паров (кПа) над азотнофосфорнокальциевыми удобрениями различных концентраций и температур их кипения при различных давлениях. Определение давления паров над азотнофосфорнокальциевыми удобрениями осуществляли динамическим методом.

Давление насыщенных паров НКФС в интервале 20-40°C составляет 0,44-6,38 кПа, что свидетельствует о малой их летучести в условиях жаркого климата Центральной Азии. В интервале концентраций АКУ 25,00-35,70% температура их кристаллизации находится в пределах (-25)÷8,0°C, что позволяет их применять в весенне-летнее время, в качестве жидких азотнокальциевых удобрений. В диапазоне температур 30-90°C НКФС с такими концентрациями имеет плотность 1,1873-1,3377 г/см³ и вязкость 1,73-12,85 сПз. То есть

НКФС обладает хорошими реологическими свойствами. Однако более концентрированные НКФС перед применением необходимо разбавлять водой, так как температура их кристаллизации составляет 29-60°C.

Таким образом, результаты выполненных исследований показывают, что при содержании азотнофосфорнокальциевого удобрений pH 3-3,2 обладают удовлетворительными физико-химическими свойствами, которые обеспечивают возможность их применения в весенне-летнее время.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Nazarbek U. B, Kadirbayeva A. A, Aitureev M. Z, Bayisbai O. P, Aikozova L. Development of the Composition and Method of Producing a Liquid Complex Fertilizers with a Stabilizing Additive. Orient J Chem 2017;33(3). Available from: <http://www.orientjchem.org/?p=33485>.
2. Марченко Л.А., Мочкова Т.В., Колесникова В.А., Козлова А.И. Состояние производства и применения жидких минеральных удобрений в сельском хозяйстве // РФ. Сельскохозяйственные машины и технологии № 6 2015. –С. 36-41.
3. Соловьева Н.Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения. // – М.: Росинформагротех. 2010. - 76 с.
4. Исследование процесса азотно-кислотного разложения фосфоритов Центрального Кызылкума // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Зокиров С.С. [и др.]. 2020. 12(81). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11077>.

САНОАТ КОРХОНАЛАРИДА ЭЛЕКТРОН ТИЖОРАТНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ ЖАҲОН ТАЖРИБАСИ ТАҲЛИЛИ

Қодиров Сардорбек Исроилжон Ўғли

Фарғона политехника институти, Иқтисодиёт кафедраси ўқитувчиси

Аннотатсия: Ушбу мақолада иқтисодиётни рақамлаштириш шароитида электрон тижоратнинг аҳамияти, унинг афзалликлари ва жаҳон иқтисодиётига таъсири баҳоланган. Саноат корхоналари кооперациясида электрон тижоратни жорий қилиш йўналишлари кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзлар: Электрон тижорат, б то б, б то с, электрон савдо, корхоналар кооперацияси,

Иқтисодиётни модернизациялаш шароитида республикамізда амалга оширилаётган ижтимоий-иқтисодий ислохотларнинг мақсади мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантириш, тармоқлар ва соҳалар самарали фаолиятини таъминлаш ҳамда аҳоли турмуш даражасини ошириш қабилардан иборатдир. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев 2020 йил 24 январь куни Олий мажлисга йўлланган “Мурожаатнома”да таъкидлаганидек “Ўзбекистонни ривожланган мамлакатга айлантиришни мақсад қилиб қўйган эканмиз, бунга фақат жадал ислохотлар, илм-маърифат ва инновация билан эриша оламиз”.

Рақамли иқтисодиётни ривожлантириш иқтисодиёт, давлат бошқаруви тизимини янада таркибий ўзгартириш, шунингдек, давлат, бизнес ва аҳоли ўртасида рақамли технологияларга асосланган ўзаро ҳамкорликнинг янги моделларини яратиш масалалари билан чамбарчас боғлиқдир. Айнан иқтисодиётни рақамлаштириш ЯИМнинг камида 30 фоизга ўсишини таъминлаш билан бирга жамиятда коррупцияни кескин камайтиришга имкон бериши мумкинлигини давлат раҳбари Ш.Мирзиёев ҳам таъкидлаганлар.

Саноат корхоналарида ҳамда ушбу корхоналар ўртасидаги иқтисодий жараёнларни рақамлаштиришда э-электрон тижоратнинг аҳамияти юқори бўлиб, электрон тижорат онлайн виртуал бозорларда маҳсулот, иш ва хизматлар айирбошланувининг онлайн савдо

платформалари орқали амалга оширилади. Мазкур жараёнда харидор ва сотувчининг жисмоний учрашуви юз бермаган ҳолда, улар учун замон ва макон тушунчаси ўз қийматини юқотади. Одатда мазкур савдо платформалари Б2С (бусинесс-то-сонсумер), Б2Б (бусинесс-тобусинесс) форматада бўлиб бунда корхона билан харидор ёки корхона билан корхона бевосита учинчи шахслар иштирокисиз ўз савдо фаолиятларини йўлга қўйишга муваффақ бўлишади. Онлайн келишувлар асосида савдо транзакциялари амалга оширилиб, товар, иш ва хизматлар истеъмолига эришилади.

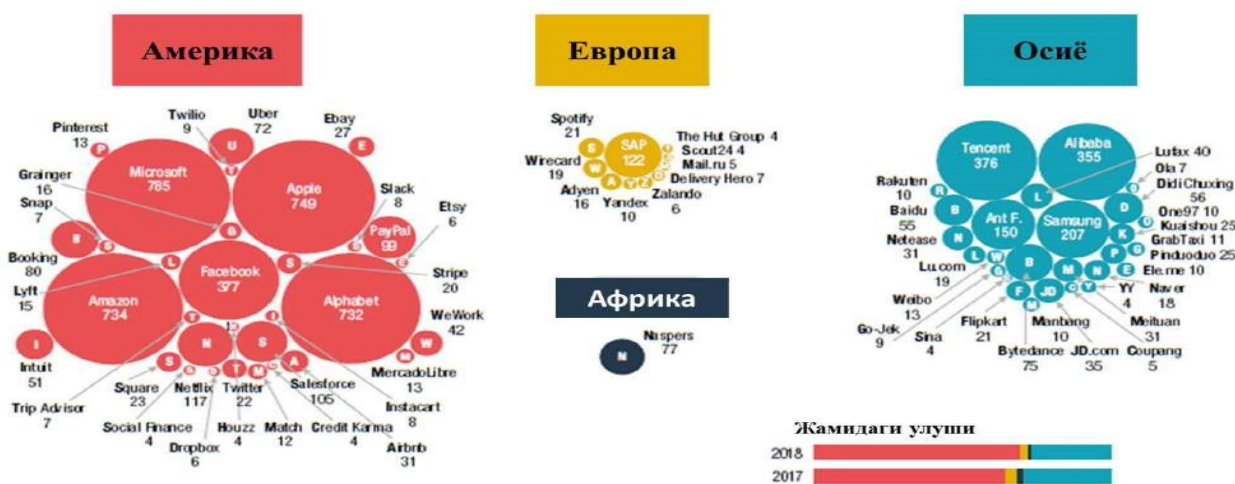
Жаҳон савдо тизимида э-электрон тижоратнинг улуши сўнги йилларда кескин ошиш тенденциясига эга бўлиб, борган сари кенгроқ микёсда давлатларни камраб олмоқда. Жумладан, 2017 йилда э-электрон тижоратнинг ҳажми жаҳон савдо айланмасида 1-жадвал маълумотларида келтирилган 10 та етакчи давлатлар бўйича (АҚШ, Япония, Хитой, Германия, Корея, БАА, Франция, Канада, Ҳиндистон, Италия) жами 29 триллион долларга тенг бўлиб, мазкур давлатлар бўйича ЯИМнинг ўртача 36 фоизига тенг бўлган. Бу кўрсаткич 2016 йилга нисбатан 13 фоизга ўсганлиги эътироф этилган. Таъкидлаш жоизки, дунё бўйича э-электрон тижоратнинг умумий савдодаги улуши бўйича юқорида келтирилган 10 та давлатдан иборат бўлган рўйхат 2016 йилдан буён деярли ўзгаришсиз қолмоқда, бугунги кунга келиб э-электрон тижоратнинг ривожланганлик даражаси бўйича бу давлатлар етакчи бўлиб қолмоқда.

1-жадвал

2017 йилда э-электрон тижорат савдоси бўйича энг юқори ҳажм қайд этилган давлатлар тўғрисида маълумот

№	Давлатлар	Электрон тижоратнинг умумий савдодаги ҳажми, млрд.дол	ЯИМдаги улуши, %да	Б2Б (бусинесс то-бусинесс) (млрд.дол)	Умумий электрон тижоратнинг савдодаги улуши, %да	Б2С (бусинесс-то-сонсумер) (млрд.дол)	Онлайн дўконлар учун йиллик ўртача харажат ҳажми, долларда
1.	АҚШ	8 883	46	8 129	90	753	3 851
2	Япония	2 975	61	2 828	95	147	3 248
3	Хитой	1 931	16	869	49	1 062	2 574
4	Германия	1 503	41	1 414	92	88	1 668
5	Корея	1 290	84	1 220	95	69	2 983
6	БАА	755	29	548	74	206	4 658
7	Франция	734	28	642	87	92	2 577
8	Канада	512	31	452	90	60	3 130
9	Ҳиндистон	400	15	369	91	31	1 130
10	Италия	333	17	310	93	23	1 493

1- жадвалда 2017 йилда э-электрон тижорат савдоси бўйича энг юкори ҳажм қайд этилган давлатлар тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлиб, мазкур давлатлар бўйича е-электрон тижоратнинг умумий савдодаги ҳажмисининг жами 19 315 млрд.долга тенг бўлган бўлса, Б2Б (бусинесс-то-бусинесс) (млрд.дол) савдо форматада амалга оширилган умумий онлайн савдо ҳажми 16 782 млрд.долларга, дунё бўйича эса 25 516 млрд.долларга, умумий электрон тижоратнинг савдодаги улуши мазкур давлатлар бўйича ўртача 87 фоизни, Б2С (бусинесс-то-сонsumer) савдо форматаи бўйича амалга оширилган онлайн савдо ҳажми жамиси 2 533 млрд.долларни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич дунё бўйича 3 851 млрд.долларга тенг бўлган.



1-расм. 2017-2018 йилларда дунёдаги асосий глобал интернет платформаларининг географик тақсимоти, (фоизда)

Албатта онлайн савдо платформаларининг ривожланиш жараёнида рақамлаштириш соҳасида хизматларни кўрсатувчи компаниялар фаолияти муҳим омил бўлиб хизмат килади. Айнан мазкур йўналишдаги турли даражадаги хизмат турларини кўрсатувчи компанияларнинг капиталлашув ҳажми ва сони, уларнинг географик жойлашуви у ёки бу давлат иқтисодийтини рақамлаштириш жараёнида жиддий таъсир доирага эгадир.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолатда мамлакатимизда электрон савдони ривожлантириш, саноат корхоналарига ушбу технологияни кенг жалб этиш ва уларнинг кооперацион муносабатларида рақамли технологиялардан кенг миқёсда фойдаланиш имкониятини чеклаётган бир қанча муаммолар мавжуд бўлиб, уларга мисол сифатида рақамли технологияларни ишлаб чиқиш ва уларни фаолияти билан шуғулланувчи тадбиркорлик субъектларини етишмаслиги, худудларни сифатли интернет тармоқи билан таъминланмаганлигини кўрсатиш мумкин. Ушбу муаммоларни бартараф этиш масаласи «Рақамли Ўзбекистон– 2030» стратегиясида белгилаб берилган ва мамлакатимиз иқтисодийтини ривожланишида муҳим аҳамият касб этади.

Адабиётлар.

1. Turgunov, M. (2021). ISSUES OF INNOVATIVE APPROACH AND FINANCING OF INNOVATIVE PROJECTS IN RAPID ECONOMIC DEVELOPMENT. Экономика и социум, (7), 151-159.
2. Turgunov, M. (2019). MECHANISMS OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF CORPORATIONS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. In Теория и практика корпоративного менеджмента (pp. 123-124).

3. Abdukarimovna, M. E. (2020). The effectiveness of the use of blockchain technologies in sectors of the national economy. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*, 10(6), 53-62.
4. Muminova, E. A. (2021). Directions for improving the organizational and economic mechanism of corporate governance in the textile industry. *Экономика и предпринимательство*, (2), 779-784.
5. Kodirov, S. (2021). ISSUES OF BUSINESS COOPERATION IN THE NATIONAL ECONOMY OF UZBEKISTAN. *Экономика и социум*, (7), 79-88.
6. Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (92), 377-384.
7. Holger Schmidt <https://www.netzoekonom.de/vortraege>.
8. https://globalindex.worldbank.org/#data_sec_focus.

ARALASH TOLALI TO'QIMACHILIK MATOLARINI BO'YASH USULLARI

N.M.SHARIPOVA, X.M.ESHMAMATOV

Guliston davlat universiteti, o'qituvchi

Guliston davlat universiteti, talaba

ANNOTATSIYA Ushbu ishning maqsadi paxta–nitron tolalari aralashmasi asosidagi trikotaj polotnolarini aktiv va kation bo'yovchi moddalar bilan bo'yash jarayonini o'rganish va bo'yash texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Tayanch so'zlar: Paxta tolasi, nitron tolasi, aralash tolali trikotaj, bo'yash, aktiv bo'yovchi modda, kation bo'yovchi modda, bo'yash sharoiti, yorug'lik fil'tri, rang mustahkamligi, rang intensivligi.

Jahon bozorlarida raqobat tobora kuchayib borayotgan bugungi sharoitda mamlakatimiz iqtisodiyotining raqobatdoshligini tubdan oshirish, eksportga mahsulot chiqaradigan korxonalarini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashni kuchaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining eksport faoliyatidagi ishtirokini har tomonlama rag'batlantirish ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, aralash tolali assortimentlarni ishlab chiqarishda bir qator ijobiy natijalarga erishilgan. Shu bilan birga bunday materillarni kimyoviy pardoqlashda ma'lum qiyinchiliklarga duch kelinadi. Aralash tolali matolarni bo'yash jarayonida asosiy hal qiluvchi ko'rsatkichlardan biri bu ularning miqdoriy tarkibi hisoblanadi. Bu tolalarning bo'yovchi moddalarga bo'lgan moyilligi har xilligi tufaylidir bunday aralashmali tolalarni bir vannada bo'yash natijasida juda rang-barang tusda bo'yalgan mato (yoki mahsulot) olish mumkin [1]. Qo'llanilayotgan nitron tolasi kation bo'yovchi modda bilan paxta tolasi esa anion tabiatli aktiv va bevosita bo'yovchi modda bilan shuningdek, kub va oltingugurtli bo'yovchi modda bilan bo'yaladi. Paxta – nitron tolali matoni aktiv va kation bo'yovchi modda bilan bo'yashda vannada bu bo'yovchi moddalar aralashmasidan cho'kma tushishi kuzatiladi. Kub va oltingugurtli bo'yovchi modda bilan ishqoriy muhitda bo'yalishini talab etilishi bu bo'yovchi modda bilan nitron tolasini bo'yab bo'lmasligi jarayonni qiyinlashtiradi.

Bir qator olimlar [I.A.Nabieva] tomonidan aralash tolali paxta va modifikasiyalangan 67:33 nisbatdagi kalavani aktiv bo'yovchi modda bilan bo'yash jarayoni o'rganilgan. Izlanishlarni olib borishda «OSTAZIN» firmasining bo'yovchi moddalaridan foydalanilgan. Bo'yash kinetikasi ostazin feruza rang va ostazin ko'k bo'yovchi moddalar bilan o'rganilgan. Izlanishlar asosida paxta-nitronni yuqorida ko'rsatilgan bo'yovchi moddalar asosida ishqoriy muhitda bo'yashning maqbul rejimi taklif etilgan. Bu texnologiya asosida bo'yalgan namunalarning bir tekis bo'yalganligi, fizik mexanik xususiyatlari yaxshilanganligini kuzatilgan [2].

Shuningdek, [3] adabiyotda oddiy va modifikasiyalangan PAN tolalar asosidagi to'qimachilik matolarini bo'yash uchun bo'yovchi modda 0,1-20 g/l benzol asosidagi anionaktiv modda, naftalin, difenil, antraxinon 1 dan 4 ta COOH yoki SO₃H guruh tutgan tarkib keltirilgan.

Paxta o'ziga namlikni tez shimadi va undan suv tez bug'lanadi, shu sababli u tez quriydi. Paxta tolali matolar suvga solinganda ular suvni yaxshi shimadi va pishiqligi 10 – 20% ga oshadi. Paxta ishqor eritmaları ta'siriga chidamli, lekin har qanday kislota ta'siriga chidamsizdir. Paxta tolasini ishqorlash natijasida uning mustahkamligini ortishi, bo'yalishini yaxshilanishi va jilokorlik hamda mayinlik xossasini yaxshilanishi merserlash jarayonida amalga oshiriladi. Paxta tolasi yuqori darajada issiqlikka chidamli bo'lib, 130 °C haroratda ham parchalanmaydi. Paxta tolasi viskoza va tabiiy ipak tolasidan ko'ra yorug'lik ta'siriga chidamli, lekin jun va zig'ir tolalaridan ortda qoladi. Paxta tolalari sariq alanga hosil qilib yonadi va kulrang kul hosil qiladi, hididan yongan qog'oz hidi keladi. Paxta tolalarining asosiy kamchiliklari tez g'ijimlanadi va buklanadi, kislotalarning ta'siriga chidamli emas. Paxtadan farqli o'laroq nitron kimyoviy mato hisoblanadi.

Nitron tolasining asosini asosan akrilonitril xom ashyosi tashkil etadi. U propilen va ammiakni yoki atsetilen va senil kislotasini sintezlab olinadi (birinchi usul tejamliroq hisoblanadi) [4]. Poliakrilonitril tola bir qancha xossalriga qarab jun yoki paxta tolasi o'rnini bosa oladi. Shuning uchun ham u quyidagi sanoat korxonalarida qimmatbaho xom ashyo sifatida, ya'ni to'qimachilik, qog'oz ishlab chiqarishda, matolar to'qishda, har xil gilamlar ishlab chiqarishda hamda sanoat uchun kerak bo'ladigan texnik matolar tayyorlashda, xalq iste'mol mollari tayyorlashda qo'llaniladi. Umuman olganda, matolarni pardozlash jarayoni ko'p bosqichli bo'lib, quyidagilardan iborat:

- xom mato yuzasini mexanik va issiqlik usullari bilan tozalash;
- matolarni ohordan tozalash va qaynatish ;
- matolarni oqartirish;
- matolarni bo'yash yoki ularga gul bosish;
- yakunlovchi pardoz berish.

Ko'rsatilgan jarayonlarda mato tolasi kimyoviy eritmalar ta'sirida ishlov oladi, bo'yovchi moddalar eritmasi yoki gul tarkibidagi bo'yovchi modda yaxshi shimilishi va tola tarkibida mustahkamlanishi uchun esa bug'lanadi yoki havo muhitida yuqori haroratda qizdiriladi. Pardozlash jarayonida mato mustahkamligini saqlab qolish muhim vazifa hisoblanadi, bunga erishish uchun jarayonning ratsional sharoitini ta'minlash va shu orqali yuqori sifat ko'rsatkichlariga erishish talab qilinadi [5].

Yuqoridagilarni inobatga olgan xolda biz o'z izlanishlarimizda paxta – nitron tolali aralash matoni aktiv va kation bo'yovchi modda bilan bo'yash imkoniyatlarini o'rgandik. Ilgarigi bajarilgan ishlarda bunday aralashmalarni bevosita va kation bo'yovchi moddalar aralashmasida (BezACRYL BLAU GRL 300) va faqat aktiv bo'yovchi modda (ChemACTIVE BLUE BRFX) bilan bo'yash imkoniyatlari o'rganilgan va tegishli texnologiyalar yaratilgan. Aralash tolali materiallarni faqat aktiv bo'yovchi moddalar bilan bo'yashda to'q ranglarni xosil qilib bo'lmaydi, bunda bir tusli ranglar hosil bo'lishi qiyin. Bevosita va kation bo'yovchi modda aralashmasida juda kichik oraliqda stabil eritma hosil bo'ladi [6].

Izlanishlarni birinchi bosqichida kation (BezACRYL BLAU GRL 300) va aktiv (ChemACTIVE BLUE BRFX) bo'yovchi moddalarning 0.2 va 2 % li eritmaları tayyorlanib ularning optik zichliklari uslub bo'yicha aniqlandi. Eritmalarni bir – biriga yaqin bo'lgan optik zichlikdagi qiymatlarini ajratib olish uchun svetofiltr va kuveta tanlab olindi. Tayyorlangan eritmalarining turli svetofiltrdagi va kuvetalardagi optik zichliklari 1 – jadvalda keltirilgan.

1–jadval

O'rganilgan bo'yovchi modda eritmalarini optik zichliklarining svetofiltr va kuveta raqamiga bog'liqligi

Svetofiltr tartib raqami.	Aktiv bo'yovchi modda		Kation bo'yovchi modda	
	0.2 % li eritma	2 % li eritma	0.2 % li eritma	2 % li eritma

1 – nomerli	0.675	1.05	0.47	1.35
2 – nomerli	0.6	3.0	0.74	3.0
3 – nomerli	0.27	2.5	0.66	∞
4 – nomerli	0.25	2.3	0.8	∞
5 – nomerli	0.44	∞	2.5	∞
6 – nomerli	0.95	∞	∞	∞
7 – nomerli	0.95	∞	∞	∞
8 – nomerli	1.68	∞	∞	∞
9 – nomerli	1.1	2.0	2.2	2.5

1 – jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan kation va aktiv bo‘yovchi moddalarning 2 % li eritmalarida talab qilingan (0.1 – 1.0) optik zichliklarga ega bo‘lmaganligi ko‘rinib turibdi. Keyingi izlanishlar uchun 0.2 % li eritmalar tanlab olindi. Bu eritmalarini 2 va 5 raqamli kuvetada olingan qiymatlari barcha svetofiltrlar bo‘yicha bir – biriga yaqin emas yoki cheksiz qiymatga ega. 1 – raqamli kuvetada aktiv va kation bo‘yovchi modda uchun 2,3,4 – svetofiltrlar tanlab olindi. Bunda olingan natijalar (0.1 – 1.0) optik zichlik oralig‘ida bo‘lib, bu optik zichliklar keyingi izlanishlar uchun maqbul hisoblandi. Izlanishlarni ikkinchi bosqichida xar ikkala bo‘yovchi moddaning 0.2 % li eritmalarini tayyorlab olinib, ular 0 : 100 – 100 : 0 nisbatda aralashtirilib, 2 – svetofiltrdagi natijalar qoniqarli bo‘lib, optik zichliklari ham yaqin bo‘lganligi sababli tajriba shu svetofiltrda davom ettirildi va stabiligi kuzatildi, olingan natijalar 2 – jadvalda keltirilgan.

2 – Jadval

Bo‘yovchi modda aralashmasining stabiligini saqlash vaqtiga bog‘liqligi

Kation / aktiv b. m. Aralashmasi	0.2 % li ertma natijalari
1 : 9 nisbatda	0.77
2 : 8 nisbatda	0.7
3 : 7 nisbatda	0.64
4 : 6 nisbatda	0.8
5 : 5 nisbatda	0.89
6 : 4 nisbatda	0.9
7 : 3 nisbatda	0.81
8 : 2 nisbatda	0.82
9 : 1 nisbatda	0.91

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 3 : 7, 5 : 5 nisbatdagi eritmalar vaqti va xarorati ta’sirida stabil turarkan. Bu eritmalarining optik zichliklari aniqlanib, ularni aralash tolali matoni bo‘yashda qo‘llash imkoniyatlari o‘rganildi. Izlanishlar natijalari keyingi bo‘limda yoritilgan.

O‘rganilishi lozim bo‘lgan paxta – nitron asosli aralashma mato tolaviy tarkibi rodanidli usul bo‘yicha aniqlandi: tekshirilgan mato tarkibi 83 : 17 nisbatda. Har bir matoning o‘ziga xos xususiyatlariga ekanligini inobatga olib, ob’ektni bir tekis bo‘yash vazifasi qo‘yildi. Bo‘yovchi modda sifatida aktiv va kation bo‘yovchi modda tanlandi. Tekshirishlar aktiv bo‘yovchi modda bilan bo‘yashning uzluksiz usullarini o‘rganishdan boshlandi. Bo‘yash usullari: shimdirish – bug‘lash, shimdirish – quritish, shimdirish – termo ishlov berish. Aralash mato namunasi xar bir uslub bo‘yicha bo‘yab ko‘rildi. Huddi shu usul bo‘yicha kation bo‘yovchi modda bilan ham bo‘yab ko‘rildi. Bo‘yalgan namunalarini rang mustahkamligi sovunga tekshirish orqali aniqlandi. Namunalar rang intensivligi esa “Minolta” spektrokolorimetrida o‘lchandi. Tekshirishlar natijasi 1 – jadvalda ko‘rsatilgan.

№	Bo‘yovchi modda nomi	Shimdirish-bug‘lash usuli	Shimdirish-quritish usuli	Shimdirish-termo ishlov usuli
----------	-----------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------

		Rang mustah.	K / S	Rang mustah.	K / S	Rang mustah.	K / S
1.	Aktiv	5 / 4 / 5	4 : 2.5	3 / 3 / 2	4.6 : 4.6	5 / 5 / 4	4.8 : 4.7
2.	Kation	4 / 4 / 4	4.9 : 7	3 / 3 / 3	6 : 6	4 / 5 / 4	4.5 : 10

O'rganilgan uslublar ichida yuqori natijalarga erishilgani shimdirish – bug'lash va shimdirish – termo ishlov berish usuli bo'lgani uchun yanada chuqurroq o'rganish rejalashtirildi. Buning uchun bo'yashning ikki vannali turi o'rganildi va jarayon ketma – ketligi o'zgartirib ko'rildi, yani aktiv kation bo'yovchi moddalar ketma – ketligidan foydalanildi:

1 – variant: Shimdirish – siqish – shimdirish – siqish – bug'lash – yuvish– quritish.

2 – variant: Shimdirish – siqish – bug'lash – shimdirish – siqish – bug'lash – yuvish – quritish.

3 – variant: Shimdirish – siqish – bug'lash – yuvish – shimdirish – siqish – bug'lash – yuvish – quritish.

Termo ishlov berish uslubi bo'yicha ham ikki vannali bo'yash jarayoni o'rganildi. O'zgartirilgan jarayon quydagi ketma – ketlikda o'tkazildi:

1 – variant: Shimdirish – siqish – shimdirish – siqish – quritib – termo ishlov – yuvish – quritish.

2 – variant: Shimdirish – siqish – quritish – shimdirish – siqish – quritish – termo ishlov – yuvish – quritish.

3 – variant: Shimdirish – siqish – quritish – termo ishlov – yuvish – shimdirish – siqish – quritish – termo ishlov – yuvish – quritish.

Yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun akrilonitrilni tolaning egiluvchanligi va bo'yalishini oshiruvchi monomerlar (vinilasetat, metilakrilat, metilmetakrilat va boshqalar) bilan polimerizasiya qilinadi. PAN tolasini bo'yaluvchanligi (asosiy monomerlar yoki kislotali funksional guruhlar tutgan monomerlar hamda dispers, asosli, kislotali va ayrim kub bo'yovchi modda funksional guruhlari hisobiga) oshiriladi. PAN tolasining rang mustahkamligi tolaning kislotali guruhlari bilan bo'yovchi modda malekulasi orasida tuzlarni hosil bo'lishi bilan tushuntiriladi [1].

PAN tolasining oddiy va modifikasiyalangan turlari mavjud bo'lib, hozirda PAN tolasining sopolimeri keng miqyosda ishlab chiqarilmoqda, Bu oddiy PAN tolalarining gomopolimeri mo'rtligi va uning yomon bo'yalishi bilan bog'liqdir, chunki oddiy tola dispers va kation bo'yovchi moddalar bilan bo'yaladi. Modifikasiyalangan tolalar o'z navbatida dispers, kation, kislotali va aktiv bo'yovchi moddalar bo'yaladi. Modifikasiyalangan PAN tolalarni bo'yashda mustahkam rang va bo'yovchi moddaning tiniqligini hosil qilishda sulfat kislotasi yordamida kuchli kislotali (pH=2,5) muhit talab etiladi. Bir vannali usul bo'yicha kation va anion bo'yovchi moddalar aralashmasi bilan bo'yashda bo'yovchi moddaning cho'kma hosil qilishi mumkin. Cho'kma tushmasligini oldini olish maqsadida anionaktiv moddalarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Ular kation bo'yovchi modda bilan kompleks birikma va mayda dispers cho'kma hosil qiladi, yuqori temperatura ta'sirida esa erib ketadi.

Hozirga kunda qo'llashni oddiyligi, rang intensivligi, ranglarning yorqinligi va rang mustahkamligi bo'yicha kation bo'yovchi ko'p qo'llaniladi. O'zining musbat zaryadli xromofor molekulasi ega bo'lgan ushbu kation bo'yovchi moddalardan foydalanishda bo'yovchi moddaning anionining ham suvda eruvchanligini ham inobatga olish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. РЖ “Химия” 19.19 Москва 2004, стр. 7, 0419-19Ф.74П Част II. Обработка перед окраской и крашение текстильных материалов, содержащих полиакрилонитрильное степенью сшивки. Sakaren Co. И др. США.
2. РЖ “Технология полимерных материалов” 24, 1987. Способ крашения пряжи из полиакрилонитрильных волокон. Procedeu pentru vopsirea firelor poliakrilonitricе. Stoica Alexandrina, Gheorghe Adrian, Merluska Ion Iordache Rodca: Institutul de Cercetari Textile. Пат. 90219, СРР. Заявл. 13.04.84. №114249. Опубл. 30.09.86. МКИ Д 06 3 3/76.

3. <http://www.kstu.edu.ru/flax/len> 2004 /6 17. ASP. Подготовка к крашению из смеси хлопка с полиакрилонитрильным волокном. Nabiyeva I.A., Xasanova M.Sh., Ergashev K.E.
4. M. Z. Abdulkarimova, I. A. Nabiyeva, S. X. Xasanova “Rangshunoslik asoslari” fanidan laboratoriya mashg’ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko’rsatma.
5. Смирнова С. В. Однотонное крашение смесового трикотажа прямыми красителями. //Международная научно-техническая конференция «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» (Текстиль - 2011), Москва, 29-30 нояб., 2011: Тезисы докладов. М. 2011, с 149. 5. <http://promtkan.com.ua/>
6. Романова Е.П., Румынская И.Г., Папцова И.И., Емец Л.В. Формирование пространственной сетки в процессе щелочного гидролиза полиакрилонитрильных волокон //Химические волокна. -1999. -№2. - С.48-50.

BOSILGAN NUSXALAR SIFATINI BAHOLASH USULLARI

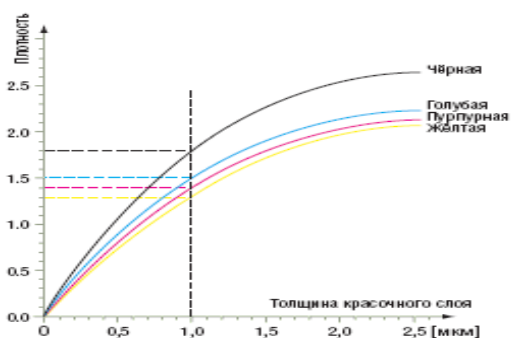
Sobirov Abdulkay Sodiqovich
Namangan muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya Matbaa sohasida bosilgan nusxalarni sifati albatta to’g’ridan-to’g’ri mahsulot sifatiga chambarchas bog’liq. Bosib chiqarilayotgan mahsulotlarni sifatini nazorat qilish muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada bosilgan nusxalar sifatini baholash va baholash usullari haqida so’z yuritiladi.

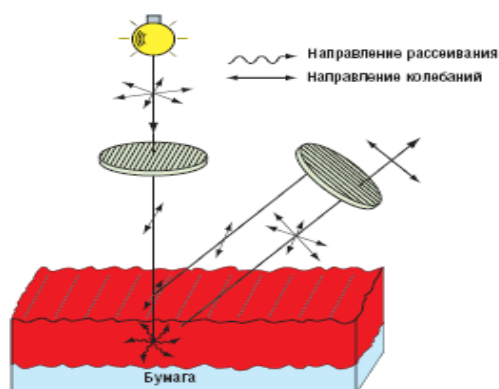
Kalit so’zlar: *Bosilgan nusxa, integral, parametric, optik zichlig*

Texnik xodimlar nashrni tayyorlashning butun jarayonini nazorat qiladi, buyurtmachi esa ko’p hollarda bosib bo’lingan mahsulotni oladi yoki, buyurtmani bajarish chog’ida bosmaxona mutaxassisi mo’ljallab ish tutadigan nazorat (sinov) nusxasini imzolash va adadni bosish oldidan moslashtirish uchun bosmaxonaga keladi. Bosma nusxalarni tayyorlash bilan kechadigan matbaaviy reproduksiyalashning texnologik jarayoni reglamentlangan rejimlar va texnologik operatsiyalar ketma-ketligini o’z ichiga oladi. Bu operatsiyalar bosma mahsulotni tayyorlash uchun zarur bo’lgan texnik vositalar va materiallardan foydalangan holda o’tkaziladi [1]. Nazorat operatsiyalari ham texnologik jarayon bilan chambarchas bog’langan: bosma mahsulotni tayyorlashning har bir bosqichida uning sifatini baholab borish; bosma qoliplar va bosma materiallarning bosma jarayoni va uskunalari talablariga muvofiqligini nazorat qilish; foydalanilayotgan bosma qoliplar, bo’yoq va qog’ozning xususiyatlariga qarab, bosma jarayonini boshqarish. Jarayonlar, rejimlar va materiallarni moslashtirish hamda natijani baholash yuqori sifatli bosma mahsulot olishning zaruriy sharti hisoblanadi [2].

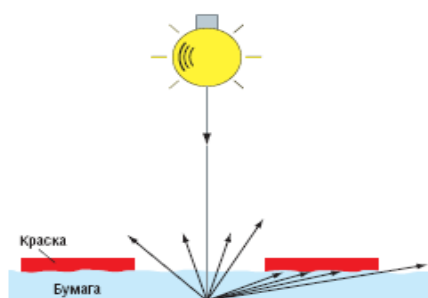
Bosilgan nusxalar sifatini baholashning ikki usuli mavjud: integral va parametrik. Umuman olganda, integral baholov bir qator kuzatuvchilarning ko’rish taassurotiga qarab o’tkaziladi, kuzatuvchilar o’z fikrlarini integral tarzda, alomatlarining yig’indisiga qarab ifodalaydi. Ular tomonidan berilgan baholar o’rtachalashtirilganida, reproduksiyaning sifati to’g’risida yetarlicha aniq tasavvurga ega bo’lish mumkin. Vizual bahoni «yaxshi», «yaxshiroq», «a’lo», «yomon», so’zlari bilan ifodalashadi, bunda aynan nima yaxshi aks etgani va nima uncha yaxshi aks etmaganini ajratib ko’rsatishmaydi. Bu bahoni yana psixologik (iste’molchi) baholovi, deb ta’riflash mumkin [2-3].



1-Rasm. Turli xil qalinlikdagi bosma bo'yoqlarini optik zichligi



2-Rasm. Silliqlik tekislikdagi optik zichlikka ta'sir qiluvchi poliyarizatsion filtrlarni ishlashi



3-Rasm. Qog'oz ustidagi bo'yalgan maydonlardan oraliq elementlaridan qaytgan nurlar

Ikkinchi usul esa, bosilgan nusxalar sifatini alohida ko'rsatkichlar bo'yicha parametrik vizual va asboblar yordamida baholovidan iboratdir. Vizual baholash natijasida, biror bir texnologik omillar tonlar va ranglar ifodalanishiga qanday ta'sir etishini aniqlash hamda optimal rejimlarni, masalan, fotoqoliplar, bosma qoliplar, bosish va hokazolarning optimal rejimlarini tanlash mumkin. Sifat alomatlarini asboblar yordamida baholash asboblar yordamida o'tkaziladi va bunda mazkur alomatning o'zgarishiga olib kelgan texnologik omillar va rejimlar ko'rsatiladi [4].

Parametrik baholovlarni ishlab chiqarish yoki professional baholovlar, deyish mumkin. To'g'rirog'i, bu ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini emas, balki texnologik jarayonning rejimlari va o'tkazish sharoitlarini baholashdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm».Germany, 2010 English.
2. Helmut Kipphan."Handbook of Print Media" Germany 2001 - 1280 page.
3. Kamalova S.R., Matbaa mahsulotlarni standartlash va sertifikatlashtirish» fanidan ma'ruzalar kursi.Toshkent: TTESI,2013y.

NUSXADA TURLI BO'YOQLAR QATLAMLARI USTMA-UST BOSILGANDA BO'YOQNING O'TISHI (TREPPING)

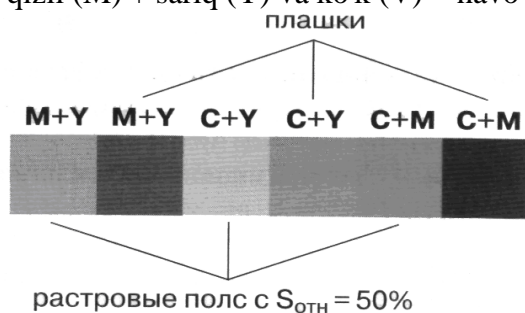
Sobirov Abdulxay Sodiqovich
Namangan Muhandislik Texnologiya Instituti

Annotatsiya Ushbu maqolada matbaa va qodoqlash uchun ishlatiladigan mahsulotlar va karton qutilarga bosish jarayonlarida ishlatiladigan bo'yoqlar hamda shu bo'yoqlarlar orqali xosil bo'ladigan muammo va kamchiliklar haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: *Bo'yoqning o'tishi, bo'yoqning yopishqoqligi, quruq bo'yoq, ho'l bo'yoq*

Ko'p bo'yoqli bosmada bo'yoqlarning ustma-ust bosilishi alohida ahamiyatga ega, chunki bo'yoq qog'ozga har qanday tarzda, qurigan yoki ho'l bo'yoq qatlamiga o'tadi. «Ho'l bo'yicha» bosishda ikkinchi va keyingi bo'yoqlar bosilgan yuzaga qog'ozga yoki qurigan bo'yoq ustiga tushganidan ko'ra kamroq miqdorda bosiladi. Bu holda ikkinchi va keyingi bo'yoqlarning holati ko'p jihatdan ularning yopishqoqligi bilan belgilanadi. Umumiy printsip bunday: keyin bosiladigan har bir bo'yoqning yopishqoqligi kamroq bo'lishi lozim. Bo'yoqni birin-ketin ustlamasiga bosish chog'ida ikkinchi bo'yoqning birinchisiga o'tishini ifodalaydigan ko'rsatkich (foizlarda) «bo'yoqning o'tishi», yoki «trepping» deb ataladi [1-2]. Uni densitometr va spektrodensitometr bilan o'lchash mumkin.

Trepping odatda bo'yoqning umumiy uzatilishi kabi bir xil shakl elementlari bo'yicha nazorat qilinadi. Nusxada ular ikki bo'yoq ustma-ust bosilganda hosil bo'ladi. Triada bo'yoqlari (CMYK) uchun bular quyidagi binar ustma-ust bosishlardir: yashil maydon (G) = havo rang (C) + sariq bo'yoqlar (Y), qizil (R) = to'q qizil (M) + sariq (Y) va ko'k (V) = havo rang (C) + to'q qizil (M).



Bo'yoq o'tishini nazorat qilish elementlari

Ko'pincha har bir ustma-ust bosish uchun ikki maydon – yarim tonlardagi maydon (40-50%) va plashka keltiriladi.

Tekis ofset bosmasi uchun $S_{OTN} = 40-50\%$ maydoni juda muhim, chunki namlovchi eritmaning mavjudligi avvalgi bo'yoqni bosish chog'ida namlovchi eritma bosilgan qog'oz yuzasiga hamda avvalgi bo'yoq qatlamlariga ikkinchi bo'yoqning o'tishini qiyinlashtiradi (albatta, ko'p bo'yoqli mashinalarda «quruq bo'yicha» bosish haqida gap ketmoqda) [2].

«Quruq bo'yicha» balans

Sifatli bosma uchun havo rang, to'q qizil va sariq bo'yoqlar bir-biriga muayyan nisbatda uzatilishi kerak, ya'ni, ularni balanslash lozim. Ushbu nisbat – «quruq bo'yicha» balansni nazorat shkalasining maxsus maydonlariga qarab baholash oson. Ular odatda bo'yoqning umumiy uzatilishini nazorat qilish elementlariga o'xshash shaklda bo'ladi va uch bo'yoq (havo rang, to'q qizil va sariq) ni ustma-ust bosish chog'ida hosil bo'ladi. Bu bir element yoki butun shkala bo'lishi mumkin [2-3].

«Balance» maydoni, faqat qora bo'yoqda bosilgan «80%» maydonidek kulrang va vizual tarzda xuddi shunday bo'lishi lozim.

«Kulrang bo'yicha» balansini nazorat qilish elementining eng keng tarqalgan variantlaridan biri – shkalaning uch maydoni: yorug' joylar, yarim to'q rangli joylar va to'q rangli joylar.

Sifatli bosmada nazorat elementi neytral-kulrang bo'ladi. Ko'z bilan ko'rish mumkin bo'lgan rang turining paydo bo'lishi esa, rastr nuqtalari ayrim bo'yoqlar bo'yicha har xil kengaytirilganligi

yoki turli rangdagi bo'yoqlarning normalashtirilmagan holda umumiy uzatilganligi haqida dalolat beradi.

«Kulrang bo'yicha» balansining eng aniq nazorati – vizual nazoratdir. Inson ko'zi kulrangning neytralligidagi og'ishlarni, ya'ni rangdagi nozik farqlarni tez ilg'aydi. Ushbu og'ish miqdorini densito-metrlar yoki yanada aniqroq tarzda spektrodensitometrlar bilan o'lchash mumkin [4].

1-jadval. «Quruq bo'yicha» balansini nazorat qilish maydonlari uchun fotoqolipda (bosma qolipda) rastr elementlari nisbiy yuzasining (Sotn, %) tavsiya etilgan qiymatlari (ISO 12647-2 bo'yicha)

Bosma bo'yoqlar	Havo rang	To'q qizil	Sariq
Yorug' joylar	25	19	19
Yarim tonlar	50	40	40
To'q rangli joylar	75	64	64

Agar «quruq bo'yicha» balansi densitometr yordamida baholanayotgan bo'lsa, uch rangli ajratuvchi yorug'lik filitrlari ortidan o'lchanadigan maydonning optik zichliklari deyarli teng bo'lishi, rastr elementlarining nisbiy maydoni esa 1-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlarga mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1.Wankhade, Dabade «Quality Uneertainty and Preceptionm».Germany, 2010 English.
2. Helmut Kipphan.”Handbook of Print Media” Germany 2001 - 1280 page.
- 3.Kamalova S.R., Matbaa mahsulotlarni standartlash va sertifikatlashtirish» fanidan ma'ruzalar kursi.Toshkent:TTESI,2013y.
- 4.P.R.Ismatullaev. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. O'zbekiston, Toshkent, 2001y, 360 b.

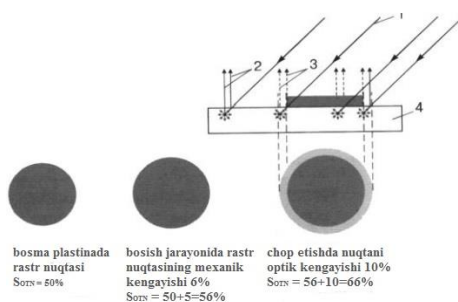
RASTR NUQTALARINI KENGAYISHINI NAZORAT QILISH

Nishonov Akbarjon Muxamatjonovich
Namangan Muhandislik Texnologiya Instituti

Annotatsiya Bosish jarayonlarida rast nuqtalari kengayishi sodir bo'lib, bu nuqtalarni kengayishiga bir qancha omillar sabab bo'ladi. Rasrt nuqtalarni kengayishini nazoratga olish esa bosilgan mahsulotni sifatli bo'lishiga olib keladi. Ushbu maqolada rastr nuqtalarini kengayishiga sabab bo'ladigon omillar va bu nuqtalarni kengayishini nazorat qilish haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: Rastr nuqtalari, mexanik kengayish, optik kengayish

Rastr elementlarini fotoqolipdan bosma qolipga va undan keyin bosiladigan nusxaga o'tkazish vaqtida, elementlar o'lchamining o'zgarishini nazorat qilish – bosma mahsulot sifatini boshqarishning muhim jihati hisoblanadi. Rastr nuqtalarini kengaytirish – bu CtP texnologiyasida bosma qolip bilan hamda FtP texnologiyasida fotoqolip bilan taqqoslaganda bosilgan nusxadagi rastr nuqtalari o'lchamlarining kattalashuvidir. U nuqtalar o'lchamining nafaqat mexanik, balki optik kattalashuvini o'z ichiga oladi. Miqdoran rastr nuqtalari kengayishi foizlarda o'lchanadi [1]. Bo'yoq qolipdan ofset polotnosiga va so'ngra qog'ozga bosim ostida o'tishi sababli, mexanik rastr nuqtalari kengayishi yuzaga keladi. U quyidagi omillarga bog'liq: bosma mashinaning sozlanganligiga (bosma apparatning silindrlari o'rtasidagi bosim) va uning texnik holatiga; bo'yoqning yopishqoqligiga va uning bosma qolipdagi miqdoriga; ofset polotnosining taranglik xususiyatlariga (uning deformatsiyadan so'ng tiklanish tezligiga); qog'oz yuzasining xususiyatlariga [2].

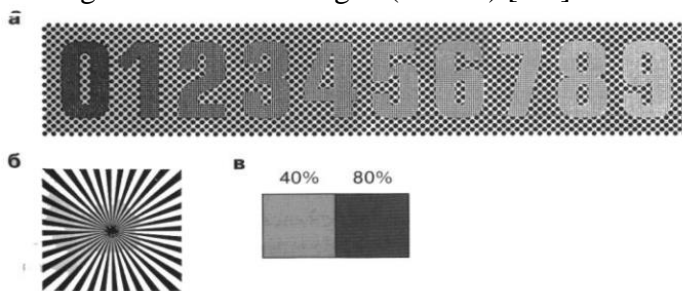


1-rasm Bosilgan nusxada rastr nuqtalari kengayishi: 1 – tushayotgan oq nurlar (uzluksiz chiziq); 2 – aks etgan oq nurlar (uzluksiz chiziq); 3 – aks etgan rangli nurlar (punktir chiziq); 4 – qog'oz.

Rastr nuqtalarining optik kengayishi sababi bo'lib, nurlarning yutilishi va qog'ozda (1-rasm) va bo'yoqda nurlarning sochilishi hisoblanadi. Bir qism yorug'lik qog'ozning bosilmagan yuzasi orqali singib o'tadi, rastr elementi ostida sochiladi va, bo'yoq qatlami orqali o'tgach, bo'yaladi. Bu esa aks etgan nurlarni kamaytiradi va rastr elementlarining soxta kattalashuvi illyuziyasini hosil qiladi [3]. Densitometrlar bosilgan nusxadagi rastr elementlarining haqiqiy nisbiy maydonini va optik kengayishni hisobga olgan holda uning o'sishini avtomatik tarzda hisoblab chiqadi (Myurrey-Devisning nurlar sochilishini e'tiborga oluvchi formulasi asosida).

$$S_i = \frac{1 - 10^{D_{mno.1}}}{1 - 10^{D_{sp}}} \times 100$$

Bunday o'lchashning muhimligi shu bilan belgilanadiki, inson ko'zi rastr elementlarining nafaqat mexanik, balki soxta (ko'zni aldaydigan) kattalashuvini qabul qiladi. Rastr nuqtalari kengayishini nazorat qiluvchi elementlar turli shakllarga – tasma, kvadrat, yozuv yoki raqam ko'rinishidagi murakkab shakllarga ega bo'lishi mumkin, biroq ular tuzilishining g'oyasi bir xil: turli chastotalarga ega bo'lgan mikroelementlar bir xil nisbiy maydon va bir xil bosish sharoitlarida turlicha rastr nuqtalari kengayishi effektini beradi. Ularning barchasi quyidagicha tuzilgan: past liniaturali to'rga, yuqori liniaturali to'rdan olingan shakllar tushirilgan (2-rasm) [4-5].

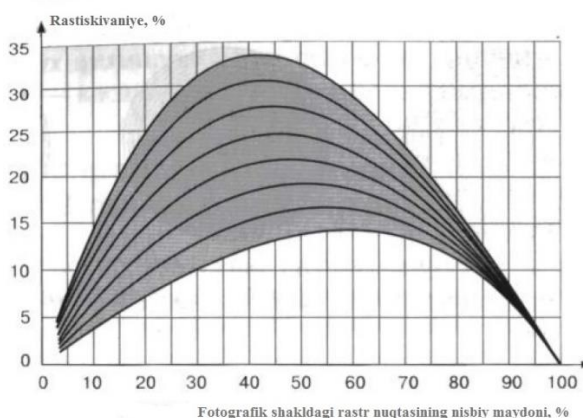


2-rasm. Rastr nuqtalari kengayishini nazorat qilish uchun elementlarning tuzilishi

Fon va shaklning liniaturalari orasidagi farq qanchalik katta bo'lsa, nazorat elementi shunchalik sezgir bo'ladi. Bunda bir fonda faqat elementlarining nisbiy maydoni bo'yicha farqlanadigan bir necha yuqori liniaturali shakllar joylashishi mumkin. Past va yuqori liniaturali to'rlar elementlarining bir xil nisbiy maydonlari va bosmaning bir xil sharoitlarida, yuqori liniaturali shakl yanada yuqori optik zichlikka ega bo'lib, past liniaturali to'rning yorug' fonida ajralib turadi. Bosma chog'ida nusxadagi rastr elementlarini kengaytirish qiymatini nazorat qilish va baholash aynan shu xususiyatga asoslanadi. Rastr nuqtalarini kengaytirishning nazorat elementi sifatida radial miradan foydalanilganda, xuddi shu g'oya ish beradi. Radius bo'ylab joylashgan mira chiziqlarining qalinligi markazdan chetlariga qarab o'sib boradi, bu esa markazdan qochgan sayin chastotaning uzluksiz o'zgarishini aks ettiradi.

Rastr nuqtalari o'lchami kattalashganida, markazdan boshlangan shtrixlarning yopishuvi o'sib boradi. 40- va 80 foizli rastr nuqtalari bo'lgan nazorat shkalasining maydonlarini o'lchab, rastr nuqtalari kengayishini operativ tarzda nazorat qilish mumkin. Zaruriyat tug'lsa, rastr elementlari

turli nisbiy maydonlarga ega bo'lgan hollarda rastr nuqtalari kengayishini o'lchab, rastr nuqtalari kengayishini ifodalovchi egri chiziqni hosil qilish mumkin (3-rasm).



3-rasm. Ofset bosmasi uchun rastr nuqtalari kengayishining egri chiziqlari

Bosilgan nusxada rastr nuqtalarining eng yuqori kengayishiga $S_{otn} = 40-60\%$ bo'lganida erishiladi. Ammo turli shakldagi rastr elementlari uchun kattalashuv qiymati turlicha bo'ladi (fotoqolip yoki bosma qolipda bosma elementlarning nisbiy maydonlari teng bo'lgan sharoitda): elementning perimetri qanchalik katta bo'lsa, rastr nuqtalari kengayishi shunchalik ortadi. Tegishli ravishda, bosma, bo'yoq, qog'oz va rastr liniaturasi bir xil bo'lgan sharoitlarda, kvadrat nuqtali rastr strukturasi uchun rastr nuqtalari kengayishi oval yoki dumaloq nuqtali strukturaga qaraganda kattaroq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Wankhade, Dabade «Quality Uncertainty and Preceptionm».Germany, 2010 English.
2. Helmut Kipphan. "Handbook of Print Media" Germany. 2001y. - 1280 page.
3. X.Turdialiyev. Bosilgan nusxalarni sifatini baholash. O'zbekiston. 2016y.
4. Kamalova S.R., Matbaa mahsulotlarni standartlash va sertifikatlashtirish» fanidan ma'ruzalar kursi.Toshkent. TTESI. 2013y.
5. P.R.Ismatullaev. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. O'zbekiston, Toshkent, 2001y, 360 b.

SIRG'ANISH VA MAYDALANISH EFFEKTLARINI BOSMA SIFATIGA SALBIY TA'SIRI

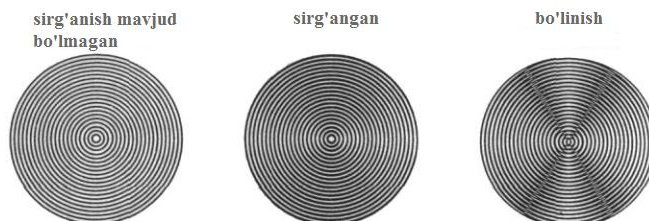
Nishonov Akbarjon Muxamatjonovich
Namangan Muhandislik Texnologiya Instituti

Anotatsiya Sirg'anish va maydalanish effektlari bosma sifatiga salbiy ta'sir qiladi. Ular, bo'yoqning uzatilish rejimidan qat'i nazar, tasvirning ton yetkazishini va rang tonini kuchli o'zgartirishi mumkin. Ushbu maqolada sirg'anish va maydalanish effektlarini nazorat qilish haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: *Sirg'anish, maydalanish, nazorat elementi*

Bosmada sirg'anish nazorati uchun elementlar chiziq-chiziq strukturaga ega. Ular konsentrik aylanalardan tashkil topgan doira ko'rinishida bo'lishi mumkin. Istalgan sirg'anish – bu doimo ikkinchi bixil tasvirning yaratilishi bo'lgani sababli, chizikli yoki burchakli siljishga ega bo'lgan ikki davriy strukturaning ustma-ust bosilishi muarning paydo bo'lishiga olib keladi [1-2]. Sirg'anish bo'lganda nazorat elementida ko'p nurli yulduzcha – konsentrik aylanalardan iborat davriy to'rtli muar shakli paydo bo'ladi (1-rasm).

Yulduzchani nurlari qanchalik ko'p bo'lsa, sirg'anish shunchalik kuchli bo'ladi. Xuddi shunday manzara maydalanish sababli ham hosil bo'lishi mumkin, faqat farqi shundaki, maydalanish chog'ida yulduzcha yanada kontrastli, aniq va ko'p nurli chiqadi, chunki strukturalar orasidagi siljish kattaroq bo'ladi [3]. Agar sirg'anish chiziqqa perpendikulyar yo'nalishda bo'lsa, to'g'ri chiziq qalinlashadi, agar uning yo'nalishi bilan birxil bo'lsa, u bilan hech nima yuz bermaydi [3-4].



1-rasm. Sirg'anish va maydalanishni kontsentrik aylanalarda nazorat qilish elementlari

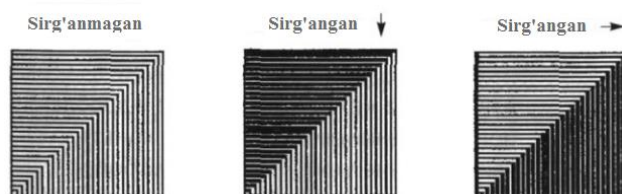


2-rasm. Chiziqlar asosida sirg'anish va maydalanishni nazorat qilish elementlari

Bu effekt ham, nusxalarni bosish chog'ida sirg'anishni nazorat qilish uchun elementlarni yasashda qo'llanadi. Chiziq-chiziqli fonda xuddi shunday chiziqlardan tuzilgan, faqat fon chiziqlariga nisbatan perpendikulyar yo'naltirilgan shakllar joylashadi (2-rasm) [5].

Fotoqolipda chiziqlar yuqori chastotalarda joylashganligi sababli, bu shakllar sezilmaydi. Ular bosilgan nusxada sirg'anish yo'qligida ham sezilmaydi, ammo eng kichik sirg'anish fon yoki shaklning optik zichligi o'zgarishiga olib keladi va bu shakllar ko'rinish boshlaydi.

Agar nazorat elementi sifatida o'zaro perpendikulyar chiziqlari bo'lgan chiziq-chiziq strukturalarni o'z ichiga olgan kvadrat xizmat qilsa, xuddi shu effekt qo'llanadi. Agar sirg'anish bo'lmasa, bosilgan nusxada element kvadrat sifatida qabul qilinadi, va agar bosish jarayonida sirg'anish yuz bersa, umumiy gipotenuzali va turli optik zichlikdagi ikkita to'g'ri burchakli uchburchaklar kabi qabul qilinadi (3-rasm).



3-rasm. Uchburchakni hosil qilgan chiziqlar asosida sirg'anishni nazorat qilish elementlari

Eng kichik sirg'anish va maydalanish adad bosilganda yuz berishi mumkin, va yo'l qo'yilgan darajalar bosma sifatiga qo'yilgan talablar bilan belgilanadi. Ikkala ko'rsatkich faqat vizual tarzda nazorat qilinadi. Bu ko'rsatkichlar ko'pgina omillarga bog'liq, biroq ularning orasida eng muhimlari – bu mashinaning holati, ofset rezina-mato materialining holati va sifati, shuningdek, ofset va bosma silindrlarining bir-biriga nisbatan joylashuvi hisoblanadi - qog'oz mavjudligida yuzalarga teginish eng kichik sirg'anishga ega bo'lishi kerak. Ikki silindrik sathlarning teginish yuzasi qanchalik kichik bo'lsa, sirg'anish shunchalik kichik bo'ladi. Eng a'lo holat – ikki yuzaga chiziq ko'rinishida teginishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Wankhade, Dabade «Quality Uneertainty and Preceptionm».Germany, 2010 English.
2. Helmut Kipphan.”Handbook of Print Media” Germany. 2001y. - 1280 page.
3. X.Turdaliyev. Bosilgan nusxalarni sifatini baholash. O‘zbekiston. 2016y.
4. Kamalova S.R,. Matbaa mahsulotlarni standartlash va sertifikatlashtirish» fanidan ma’ruzalar kursi.Toshkent. TTESI. 2013y.
5. P.R.Ismatullaev. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. O‘zbekiston, Toshkent, 2001y, 360 b.

VAROQLI OFSET BOSMA USKUNALARIGA JORIY TEXNIK XIZMAT KO‘RSATISHDA REZINA MATOLARINI TANLASH VA ULAMING TAVSIFLASH

Turdaliyev Xusan Inomjonovich
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
“Matbaa va qadoqlash jarayonlari texnologiyasi” kafedrası
M16c-20 guruhi magistranti
Toshkent, O‘zbekiston.

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada “Varoqli ofset bosma uskunalariga joriy texnik xizmat ko‘rsatishda rezina matolarini tanlash va ulaming tavsiflash” haqida fikrlar bildirilgan. Bozor sharoitiga mos ravishda tayyor maxsulot ishlab chiqarish dolzarb masala hisoblanadi. Hozirgi kunda Ozbekistonda matbaa soxasini rivojlantirishga kata etibor qaratilmoqda. Chunki yurtimizda matbaa va qog‘oz mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyoj nihoyatda katta bo‘lmoqda.*

***Kalit so‘zlar:** Rezina mato, qog‘oz, ofset silindr, xizmat ko‘rsatish, mahsulot, ishlab-chiqarish, bo‘yoq, optik zichlik.*

Varoqli ofset bosma uskunasi tasvining sifatli chiqishiga ta’sir etuvchi asosiy materiallarning biri rezina mato sanaladi. U ishchi rezina mato qatlamlardan iborat bo‘ladi. Ishchi qatlam bo‘yoqni yaxshi qabul qiladigan bo‘lishi va uni to‘lalig‘icha qog‘oz yuzasiga o‘tkazishi (bo‘yoqni o‘tkazuvchanligi), bo‘yoqni bog‘lovchi va erituvchanlik harakatlariga chidamliligi, yuqori darajada egiluvchanlik, qattiqlik, yuzaning belgilangan mikrogeometrik xossalari ega bo‘lishi kerak.

Oxirgi yillarda ishlab chiqarish korxonalarida ofset bosma uchun bir necha turdagi yangi rezina mato materiallari ishlab chiqarishni boshladi. Ofset rezina mato qalinligi 1,3 mm li va 1,95 mm dan iborat. Bu materiallar konstruksiyasi va xossalari jihatidan «KAY» (Angliya) firmasining 1,00 va 1,95 mm qalinlikdagi moviy rangli rezina mato tuzilishi bilan bir xildir.

Yangi turdagi rezina mato materiallari o‘zining texnologik xususiyatlari bilan zamonaviy talablarga javob bera oladi: qalinligi bir tekisda egiluvchan deformatsiyalanishning katta qismiga ega, shishib ketishi va uzayishi kam.

Ofset uskunalarida yangi rezina mato materiallari ishlatish, bosish sifatini oshirish va uskunaning ishlash sharoitlarini yuqori darajaga ko‘tarish imkonini beradi, ya’ni bosish uskunalarining ko‘p yillar mobaynida ishlashini va texnik sharoitlarini ta’minlaydigan bosish juftligidagi bosimni va dekel deformatsiyasi kattaligini tushirishni ta’minlaydi.

Bosish jarayonida ofset rezina mato siqilishi uchun ko‘pdan-ko‘p og‘irliklarni sezmaydi va doimiy bosim ostida bo‘lmaydi. Shakllangan bir xil vazndagi qoldiq deformatsiyalar, siqish kuchi tugagach katta qismi tezda qayta tiklanadigan elastik deformatsiyalar sanaladi. Har doim bosishni boshlash chog‘ida dinamik teng vaznlilik holati o‘rnatilishiga ketadigan vaqt davomida bosimning kamayishi kuzatiladi, buning natijasida bosma nusxalarda asl tasvirdagi aniqlik yo‘qoladi. Dinamik uyg‘unlikning boshlanishiga qanchalik kam vaqt sarflansa, bosish jarayoni shunchalik o‘zgarimas bo‘ladi. Biroq rezina mato plastinadan ko‘p muddat foydalanilsa uning deformatsiyalanish xossalari vaqtlar oralig‘ida o‘zgarishi kuzatiladi.

Ofset rezina matolarining asosiy ko'rsatkichlaridan biri uning qattiqligi sanaladi. Tasvirda shtrixli va rastr elementlarining grafik buzilishlarini minimal kengligi va tasvirning yalpi maydonida optik zichlikning oxirgi nuqtasigacha yetishi, ishlatilayotgan qog'ozning bosma texnik xususiyatlari bilan bosish tezligining rezina mato plastina zichligi bir-biriga to'g'ri kelgan taqdirda erishish mumkin.

Chidamlilik ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadigan zichlikka qarab rezina mato plastinalar to'rt xilga bo'linadi:

Varoqli ofset bosma uskunalari uchun tanlangan plastina turlari

1.-jadval

№	Nomi	Shorligi (%)	Izox
1	Yumshoq	30 dan 50 Shor gacha	Rezina mato ofset plastinalarini rulonli ofset uskunalarida bosishda
2	O'rta	50 dan 70 Shorgacha	Uskunaning silliqligiga mos tushadigan qog'ozdan foydalangan holda
3	Qattiq	70 dan 90 Shorgacha	Yuqori darajada silliq bo'rlangan qog'ozga bosadigan varaq uskunalarda bosish uchun tavsiya qilinadi
4	Juda qattiq	90 Shordan yuqorisi	Yuqori illyustratsiyali mahsulotlarni bosishda

Bundan tashqari bosma elementlari konturlarni aniq tushirish ko'p hollarda rezina matoning ishchi yuzasining holatiga bog'liqdir. Bosma qoliplarning yaltiroq silliq yuzasi ko'p miqdorda bo'yoqni o'ziga singdira olmaydi, bu esa tasvirni yuqori darajada optik zichlikda olish imkonini bermaydi.

O'tkazilgan tekshiruvlar natijasida bosma qolip yuzasi mikronotekislik kattaligi 0,5-0,8 mkm bo'lishi kerakligi tasdiqlangan. Bosma qolip yuzasi mikronotekisligi o'lchangan kattalikdan oshib ketgan holda tasvir elementlari aniq tushirish buziladi.

Belgilangan vazifasiga ko'ra ofset rezina matolari bir necha turda tayyorlanadi:

- **A**-markali-gazeta mahsulotlarini rulonli uskunalarda bosish;
- **D**-markali-kitob-jurnal mahsulotlari rulonli uskunalarda bosishda;
- **B-V** markalari-ommaviy hisoblangan mahsulotlarni varaqli uskunalarda bosishda;
- **G**- markali-silliq bo'rlangan qog'ozlarda varaqli uskunalarda bosish uchun mo'ljallangan.

Rezina matolarining deformatsiyalanishi xossalari bosishning optimal bosimini o'rnatish va aniqlab olishda asosiy vazifani bajaradi.

Bunga rezina matolarni ko'p martalik siqish asboblari yoki bosishning bosimini o'lchash uchun o'rnatilgan maxsus moslamalar orqali erishiladi. Uskuna va o'lchov moslamasidagi ofset rezina matolarning deformatsiyalanish xossalari natijalarini tekshirish koeffitsiyenti bo'yicha o'tkazish mumkin

$$W \frac{P_{dm}}{P_{dn}}$$

bunda P_{dm} -uskunada o'lchab olingan bosim; P_{dn} -o'lchov moslamasida o'lchangan bosim.

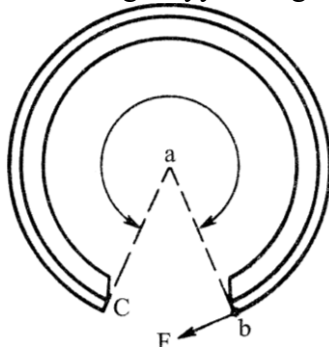
Bunday yaqinlashtirish koeffitsiyenti bosish jarayonini modellashtirishda asosiy tavsif hisoblanadi va rezina matolarning deformatsiyalanish xossalari natijalarini real sharoitda olingan natijalarga yaqinlashtiradi.

Rezina matolarning bosimi va deformatsiyalanishini ko'paytirish rastr elementlarining o'sishiga olib keladi.

Rezina matoning ofset silindri yuzasiga tortilishida qo'yiladigan talablar.

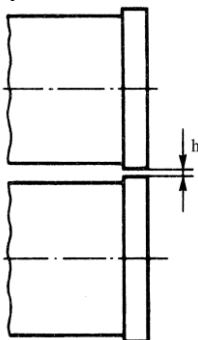
Adadni bosish uchun rezina mato tanlab olingandan so'ng u o'rnatiladi. Ofset silindriga dekelni o'rnatishda, rezina mato plastinaning asosi aylana holda to'liq joylashishiga e'tibor qaratish lozim. Rezina mato ofset silindrining nazorat uzuklariga simmetrik tarzda qotirilishi kerak.

Rezina matoning tortilishi shtangalarning aylantirish bilan amalga oshiriladi. Rezina matoning tortilish kuchlanishi tasvirning sifati va tuzilishiga katta ta'sir o'tkazadi. Tortilishning kuchlanishi plastina kengligiga tushadigan kuchda aniqlanadi va N/m bilan o'lchanadi. Rezina mato ofset silindriga o'rnatilganidan keyin u ishlashga tayyor holga keltiriladi.



1-rasm. Rezina matoning tortilish

Ofset uskunasida bosish silindri orasidagi bosimni bir oichamga keltirish. Bosish jarayonidagi bosim, dekel va qolipning qalinligiga bog'liq bo'lganligi, shu jumladan tasvirdagi sifat ko'rsatkichlari va hajmiga ta'sir o'tkazishi sababli, bosma qolip va bosilayotgan materialni olib yuradigan silindrlarga nisbatan ofset silindrning harakatiga qarab uni taqqoslab va tartibga keltirib turish kerak. Bosish apparati silindrining nazorat uzuklari oralig'i maxsus metall qisqichlar har xil qalinlikdagi kalibrlangan po'lat plastinalar yordamida oichanadi.



2-rasm. Ofset silindri va qolip chetlaridagi nazorat uzuklari, h/r-nazorat uzuklari orasidagi tirqish

Silindr bo'ylab bir maromdagi bosimni yuzaga keltirish uchun bosish apparatining silindrlari bir-biriga nisbatan parallel ravishda joylashishi kerak. Silindrlar orasidagi oraliq masofaning kengligi uskuna pasportidagi tavsifiga bosma qolip va qog'ozning qalinhgiga qarab o'rnatiladi. Oraliqlar kengligi bilan belgilanadigan dekel qalinligi, rezina mato plastina ostiga qog'ozni kalibrlangan varaqlarni joylashtirish orqali to'g'rilanib turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Андрей Крылов. `` Контрол качества в строгом режиме ``. Компьюарт, №9 2012, 9 - 13 с.
2. Джадд Д, Вышецки Г. Цвет в науке и технике, М.: Мир, 1978. – 256 с.
3. Тихонов В. И. Выбор и подготовка оригиналов для полиграфического репродуцирования. Компьюпринт , №6 2000, 9 – 12 с.
4. Майзель С О. Основы учения о цветах. М.; л.: ОГИЗ, 1972. – 160 с.
5. Стефанов С. Изображения, градация и цвет. М.: Репроцентр М, 2005.176 с

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ХЕЛАТООБРАЗУЮЩИХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И ГЛУТАМИНОВОЙ КИСЛОТЫ А ТАКЖЕ КАРБАМИДА, ФОРМАЛЬДЕГИДА И АМИНОЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ.

Эрмуратова Нилуфар Абдусаматовна¹, Касимов Шерзод Абдузаирович², Тураев Хайит Худайназарович³, Ашуров Достон Равшан угли⁴

¹ преподаватель Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

² доцент, Термезский государственный университет.

³ доктор химических наук, профессор, Термезский государственный университет.

⁴ студент Термезского филиала Ташкентского государственного технического университета имени И. Каримова.

Аннотация В статье изучены условия получения азот-, кислородсодержащего сорбента на основе реакции поликонденсации карбамида, формальдегида и 2-аминопентандиовой кислоты а также карбамид, формальдегид и аминоянтарной кислоты. Определены оптимальные условия синтеза сорбента и проведены исследования по влиянию мольных соотношений исходных веществ на состав и физико-химические свойства синтезированного сорбента. Исследованы значения удельного объема, статической обменной ёмкости синтезированного сорбента и предложена предположительная структура и реакции образования сорбента по результатам ИК - спектроскопии.

Ключевые слова: сорбент, поликонденсация, мочевины, формальдегид, 2-аминопентандиовая кислота, влажность, удельный объем, статическая обменная ёмкость.

Введение. Наука о полимерах и промышленность развиваются главным образом, путем создания и исследования гетерофазных структур, это огромное отдельное направление в научном обосновании технологий новых материалов [1]. Известно, что большинство ионитов поликонденсационного типа получают взаимодействием фенола, резорцина, пирогаллола, оксibenзойной кислоты с формальдегидом. Однако, общим недостатком этих ионитов является их низкая термическая, химическая стойкость и механическая прочность [2].

Несмотря на большой ассортимент промышленных марок ионитов, многие из них обладают рядом недостатков, которые ограничивают возможности и сферы их применения. Известны образцы анионообменников, синтезированные на основе эпихлоргидрина и различных аминов [3].

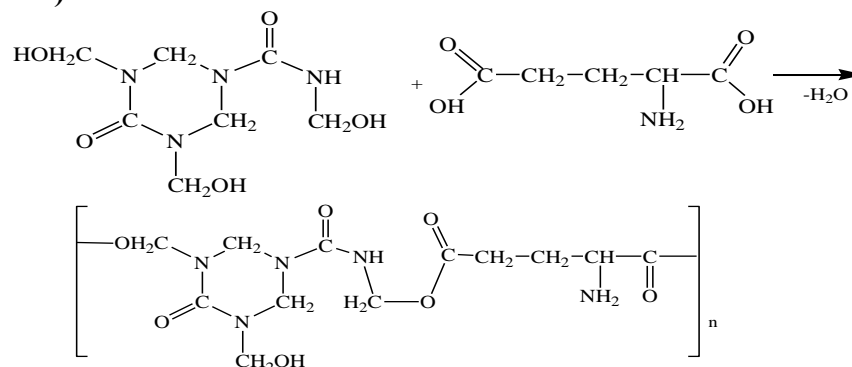
Ионообменные материалы применяются в умягчении и очистке вод различного технологического назначения, в том числе в химической очистке вод используемых в оборудовании работающих под высоким давлением в тепловых электрических станциях [4]. Для получения смол с концентрацией сухих веществ 60-70% проводится технологическая операция обезвоживания (упаривания) смолы под вакуумом. При этой операции образуются сточные воды, содержащие до 3% формальдегида и до 5% метилового спирта. Количество этого высокотоксичного отхода достигает 20-30% от массы товарной смолы [5].

Целью исследования является синтез и исследование сорбента, полученного поликонденсацией на основе карбамид, формальдегид и 2-аминопентандиовой кислоты (МФГ), а также карбамид, формальдегид и аминоянтарной кислоты (КФА), изучены их сорбционные свойства.

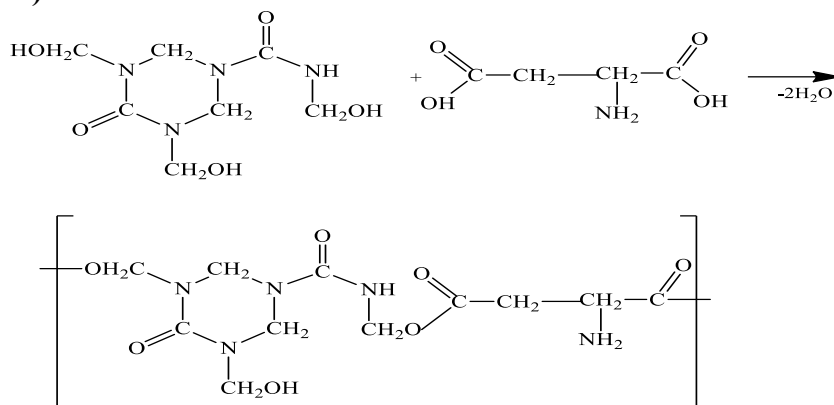
Результаты и их обсуждение. Получены сорбенты (ионообменного комплекита) поликонденсационного типа путем полимераналогичных превращений направленный на регулирование свойств сорбентов и улучшение их показателей.

Согласно результатам анализа реакции синтеза ионообменников можно представить следующим образом (МФГ) (рис.1) (КФА) (рис.2)

Реакция (МФГ)



Реакция (КФА)



Проведены исследования по изучению влияния температуры на процесс поликонденсации карбамида, формальдегида, 2-аминопентандиовой кислоты (МФГ) а также карбамида, формальдегида и аминоянтарной кислоты (КФА). Процесс поликонденсации изучали при температурах: 75, 85, 90 и 100°C. При этом установили продолжительность реакции, удельный объем сорбента в воде и величину статической обменной емкости (СОЕ) по 0.1 N раствору HCl. Данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние температуры поликонденсации на свойства сорбентов

№	Температура реакции t, °C	Продолжительность реакции τ, час	Удельный объём набухшего в воде сорбента в Н-форме, мл/г	Обменная ёмкость СОЕ, по 0,1 N р-ру NaOH мг-экв/г
2-аминопентандиовой кислота				
1.	75	2,5-3	1,76	2,5
2.	85	2-2,5	1,58	3,1
3.	90	1,5-2	1,35	4,1
4.	100	1-1,5	1,23	3,7
аминоянтарная кислота				
1.	75	2,5-3	1,80	2,4
2.	85	2-2,5	1,62	2,9
3.	90	1,5-2	1,39	3,9
4.	100	1-1,5	1,27	3,5

Из данных табл.1 следует, что при температуре 75°C продолжительность реакции поликонденсации составляет 2,5-3 часов, обменная емкость ионита 2,5 мг-экв/г. Это объясняется малой активностью реагирующих веществ при данной температуре. С повышением температуры реакции до 100°C процесс поликонденсации протекает бурно и время реакции снижается до 1-1,5 часов, однако величина обменной емкости и набухаемость

сорбента также снижаются. Это по-видимому связано с тем, что при данной температуре структура получаемого ионита становится более плотной, вследствие чего затрудняется подвижность ионогенных групп.

За оптимальную температуру поликонденсации приняли 90°C, время реакции при этом составляет 1,5-2 часа, течение реакции более равномерное и величина обменной емкости по 0.1 н раствору NaOH достигает у 2-аминопентандиовой кислота 4,1 мг-экв/г, у аминоянтарная кислота 3,9 мг-экв/г

С целью выяснения влияния структуры и свойств исходных веществ на структуру и свойства ионита и выбора вариантов синтеза ионита с высокими показателями эксплуатационных свойств, было изучено влияние соотношения исходных веществ при получение ионита.

Список литературы

1. Pesetskiy S. Polimernyye kompozity tekhnicheskogo naznacheniya // Nauka i innovatsii, - V. 9, -№. 127, -2013, -pp. 7-10.

2. Igitov F.B., Berdiyeva M.I., Mutalov Sh.A., Turobzhonov S.M., Tursunov T.T., Nazirova R.A. Novyye ionoobmennyye polimery polikondensatsionnogo tipa // Sovremennyye materialy, tekhnika i tekhnologii. -2016. -№4 (7).

3. Abdutalipova N.M., Tursunov T.T., Nazirova R.A., Mukhamedova M.A. Issledovaniye kompleksobrazuyushchey sposobnosti ionitov polikondensatsionnogo tipa // VII Vserossiyskaya interaktivnaya konf.(s mezhdunarodnym uchastiyem) molodykh uchonykh / Sovremennyye problemy teoreticheskoy i eksperimental'noy khimii, Saratov. -2010. - S.235-236.

4. Naibova T. M., Abbasova K. G. Sulfirovaniye azotsoderzhashchikh fenoloformaldegidnykh oligomerov // Aktual'nyye problemy gumanitarnykh i yestestvennykh nauk. -2011. -№8. -pp. 23-25.

5. Meshcheryakova A.A. Mekhanizm polucheniya karbamido-formaldegidnykh smol // Lesotekhnicheskii zhurnal. 2012. №3. pp. 130-134.

КОРХОНАЛАРДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ АСОСИДА ИҚТИСОДИЙ САЛОҲИЯТНИ ОШИРИШ

Юлдашева Нилуфар Абдувахидовна

иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Фарғона политехника институти “Менежмент” кафедраси доценти в.б.

Аннотация: мақолада корхоналардаги инновацион жараёнлар тизими, рақамли ишлаб чиқариш, бошқарув тизимини такомиллаштириш масалалари ёритиб берилган.

Калит сўзлар: инновацион технологиялар, инновацион жараёнлар, рақамлаштириш, рақамли трансформация

Жаҳон иқтисодиётининг глобаллашуви ва шиддатли рақобат маҳсулотнинг умр кўриш даврини қисқартириб, доимий равишда инновацияларни татбиқ этишга эҳтиёжини туғдиради. Инновацион технологиялар бозор шароитида барқарорликка эришиш, интеллектуал салоҳиятдан максимал даражада фойдаланиш ва рақобатдош иқтисодиётни шакллантиришга имкон беради. Аммо, аввалгидек, корхоналар олдида янги технологиялар ва ишлаб чиқариш технологияларида акс этган интеллектуал фаолият натижаларини жаҳон бозорида илгари суриш масаласи турибди.

Илм-фанни талаб қиладиган маҳсулотлар ва технологияларни илгари суриш бўйича ташкилий марказларнинг йўқлиги янги босқичга ўтишга халал беради. Бундан ташқари, юқори технологик кластерлар, технопарклар ва инновацион марказларни ўз ичига олган инновацион инфратузилманинг асосий элементларини яратишда инновацион ишланмалар ва ресурсларни бирлаштиришни бошқариш бўйича ҳаракатларни мувофиқлаштириш зарур.

Инновацион марказлар янги билимларни, илмий кашфиётларни ва технологияларни тезроқ ва самарали равишда тарқатилишига ҳисса қўшади, улар инвестицияларни жалб қилиш ва улардан фойдаланиш бўйича тажрибага эга.

Ишлаб чиқаришни бошқариш бўйича ахборот тизимлари интеллектуал фаолият натижаларини танлаш, тадқиқотлар ва ишланмалар сифатини баҳолаш ва уларни тижоратда амалга ошириш истиқболларини аниқлаш механизмларини яратишга имкон беради

Миллий иқтисодиётнинг ўсиши мамлакатнинг технологик даражасининг ривожланиши ва саноат корхоналари томонидан инновацион лойиҳаларни самарали амалга оширишга боғлиқ. Интеллектуал фаолият натижалари саноат корхоналарини бошқариш ва мамлакат иқтисодиётида билимларни тарғиб қилиш бўйича ягона инновацион тизимнинг ўзаро боғлиқ, бир-бирини тўлдирувчи элементлари сифатида қаралади.

Энг муҳим омил бу ишлаб чиқариш жараёнини ресурслар билан таъминлашдир. Белгиланган мақсадлар самарадорлигига эришиш учун ресурслардан фойдаланишнинг устувор йўналишларини аниқлаш керак. Иқтисодиётдаги инновацион жараёнлар самарали ташкилий тузилмалар ва бошқарув усулларини қуриш асосида янги товарларни, маҳсулотларни, технологияларни, асбоб-ускуналарни излаш, ривожлантириш, ривожлантириш, такомиллаштириш ва кейинчалик тижоратлаштириш билан боғлиқ. Инновацион жараёнлар ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, илмий кашфиётларни амалий ечимларга айлантириш ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар, сотилаётган товарларнинг рақобатдош устунликларини аниқлаш масалаларини ҳал қилади.

Инновацион жараёнлар ресурс самарадорлигини ошириш, илмий, фундаментал кашфиётларни амалий ечимларга айлантириш муаммосини ҳал қилади ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар, сотиладиган товарларнинг рақобатдош устунликларини белгилайди.

Шу билан бирга, инновацион жараённи амалга ошириш уни амалга ошириш учун зарур бўлган омиллар ва шартлар тизимини ишлаб чиқиш билан мумкин, яъни корxonанинг инновацияларни жорий этиш қобилиятини тавсифловчи инновацион салоҳият, бунинг асосида ишлаб чиқариш асосида маҳсулотлар, технологиялар, ускуналар ва бошқалар янгиланади ва такомиллашади.

Хизмат кўрсатиш соҳасида ҳам, иқтисодиётнинг бошқа тармоқларида ҳам корхона ва ташкилотлар энг замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда анъанавий ўзаро алоқа жараёнларини жадаллик билан рақамли жараёнларга алмаштирмақда. Кўпинча трансформация ташкилотлар қарор қилгани учун эмас, балки омон қолиш учун керак бўлганлиги сабабли содир бўлади. Бугунги кунда бозорда бизнес учун самарали рақамли технологияларга талаб ошди ва янги рақамли истеъмол моделига мослаша олмаган корхоналар ўз фаолиятини тўхтатиб қўйиши мумкин. Инновацион шароитга, янги иш моделларига мослаша оладиган корхоналар муваффақият учун катта имкониятларга эга. Бунинг сабаби шундаки, рақамли трансформация бизнеснинг барча жабҳаларини қамраб олади ва рақамли технологияларни ривожлантириш билан бирга уни такомиллаштиришнинг самарали усулларини таклиф этади.

Модернизация ўзгаришларини амалга ошириш зарурати шароитида инсон ресурсларининг сифат кўрсаткичлари ҳолатига бевосита ёки билвосита таъсир кўрсатадиган айрим ижтимоий ва иқтисодий йўналишларни ривожлантиришга қаратилган миллий ва минтақавий сиёсат инсон капитали ва инсоннинг максимал даражада тўпланиши имкониятини таъминлашга қаратилган. Потенциал, бир вақтнинг ўзида иқтисодиётни сифатли ўзгартириш учун зарур шарт-шароитларни яратишда, шу билан модернизация синфини ёки керакли трансформацион ўзгаришларни амалга оширишга қодир бўлган ходимлар таркиби ва тузилишини шакллантиради.

Иқтисодиётни бошқариш ва ривожлантиришнинг замонавий шартлари меҳнат ресурсларини корхоналарнинг ривожланиши ва рақобатбардошлиги учун имконият яратадиган асосий ресурс сифатида белгилайди. Бошқа томондан, технологияларни ривожлантиришнинг юқори суръатлари, шу жумладан рақобатбардош маконнинг торайиши

билан ажралиб турадиган ахборот жамияти ва янги иқтисодиёт, меҳнат ресурсларидан самарасиз фойдаланиш ёки турғунлик ҳолатида тез пасайишига олиб келади.

Ҳозирги кунда рақамлаштириш, менежментнинг турли соҳаларида сифат менежментининг янги даражасига эришишга, инсон ресурслари кучларини муҳим вазифаларга йўналтиришга ва одамларга хос бўлган салбий таъсирларни (инсон омили) олиб ташлашга имкон беради.

Шунга қарамай, рақамли трансформациянинг роли инсон фаолиятининг аҳамиятини пасайтирмайди, балки кераксиз операцияларни йўқ қилади ва бизнес жараёнларнинг рационализациясига ёрдам беради. Бугунги кунда ишлаб чиқариш жараёнларини ахборотлаштириш ходимлар сифатини бошқариш тизимини такомиллаштиришга ёрдам берадиган янги бошқарув тизимларини лойиҳалаштиришга олиб келмоқда.

Таъкидлаш жоизки, олинган маълумотлар саноат даражасида ходимлар сифатини бошқариш тизимини яратиш ва унинг динамикасини режалаштириш ва ҳисобга олиш кўрсаткичларини шакллантириш учун ишлатилиши мумкин. Бундай тадбирларнинг аҳамияти нафақат халқ хўжалигида ишлаб чиқариш жараёнлари самарадорлигини ошириш, балки миллий иқтисодиётнинг улушини ривожланаётган бозорларга киритиш чораларини кўриш зарурлигидадир.

Саноат корхоналарининг инновацион фаоллигини ошириш учун куйидагилар зарур: уни баҳолаш учун энг муҳим омиллар ва кўрсаткичларни доимий равишда танлаб олиш ва мониторинг қилиш; ушбу омиллар ва корхоналарнинг инновацион фаоллиги даражаси ўртасидаги ўзаро боғлиқликни ўрнатиш; аниқланган муносабатлар ва боғлиқликларга асосланиб, ушбу соҳадаги вазиятни яхшилаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш. Рақобатбардошлик ва инновацион фаолликни ошириш учун бошқарув тизимини асосий мақсад ва ҳал қилиниши керак бўлган муайян вазифаларнинг ўзаро боғлиқлигини таъминлаш муҳим. Шу билан бирга, саноат корхоналарида инновацион фаолиятни фаоллаштириш зарурий ҳаракатларни маълум босқичларга бўлиш орқали аниқланади, уларнинг ҳар бири ҳал қилинаётган вазифаларнинг ўзига хос хусусиятлари билан тавсифланади.

Корхонанинг инновацион фаолиятини жонлантириш инновацияларни ишлаб чиқиш ва жорий этишга қодир юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш билан узвий боғлиқдир. Инсон ресурсларини мустаҳкамлаш, мавжуд меҳнат ресурсларидан оқилона фойдаланиш, малакали тажрибага эга бўлган ходимларни қайта тайёрлаш, шунингдек, бозор иқтисодиёти қонунларини яхши биладиган, янги авлод кадрларини тайёрлаш тизимини такомиллаштириш зарур. Корхонада инсон ресурсларини баҳолашнинг жорий этилиши ходимлар таркибини сифат жиҳатидан ўзгартиришга, меҳнатдан фойдаланишнинг мослашувчанлигини оширишга ва саноат корхоналарида инновацион фаолиятни, шу жумладан иш ўринларини алмаштириш орқали фаоллаштиришга имкон беради. Инсон ресурсларини баҳолаш энг фаол инновацион ходимларни аниқлаш имконини беради, шунингдек, ҳар бир ходимнинг инновацион фаолликни оширишга кўшган шахсий ҳиссасига ва самарадорлик ва сифат кўрсаткичларига мос келишига қараб, миқдорни ҳисоблаш имконини беради.

.Фойдаланилган адабиётлар:

1. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С- 505.

2. Yormatov, I. T., Yuldasheva, N. A., & Toshpulatov, I. A. (2020). Issues of electronic trade development in Uzbekistan. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (92), 211-215. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-92-40> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.12.92.40>

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ПОВЫШАЮЩИХ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА НА АО «NAVOIYAZOT»

Каримов Махмуд Муратович доктор химических наук, доцент, старший научный сотрудник Национального университета Узбекистана

Кодиров Орифжон Шарифович кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник Национального университета Узбекистана

Бабаев Туйгун Мирзаахмедович доктор химических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Национального университета Узбекистана

Хусанова Мохинур Улугбек кизи магистр Национального университета Узбекистана

***Аннотация:** Показаны возможности создания промышленных технологий: производства технического моющего средства на основе вторичного продукта - технологического раствора щелочи, а также получения поверхностно активного вещества методом сополимеризации карбамида и 1,1-дихлорэтана выделяемого из технологического раствора производства винилхлорида, что повысит рентабельность производства поливинилхлорида и решит некоторые экологические проблемы АО «NAVOIYAZOT».*

Ключевые слова: вторичное сырьё, экология, поверхностно активное вещество, моющие средства, синтез, аммиак, карбамида, 1,1-дихлорэтан, физико-химические свойства, технология.

В 2020 году на АО «NAVOIYAZOT» запущено производство поливинилхлорида мощностью 100000 тонн в год. При получении винилхлорида по внедренной технологии в год в качестве вторичного продукта выделяется 2000 тонны раствора щелочи и 4800 тонн технологического раствора 1,1-дихлорэтана. Это в свою очередь приводит к загрязнению окружающей среды и поэтому разработка технологии утилизации его с получением нового импорто заменяющего и экспорто ориентированного продукта является особо **актуальной задачей**.

В результате проведённых научно-исследовательских работ установлено, что среднее содержание NaOH в исследованных пробах технологического раствора, взятого из 11 позиции позиции производства винилхлорида АО «NAVOIYAZOT», достигает 0,94-0,98%, а содержание Na₂CO₃ достигает 11,39-11,53%. Снятием ИК-спектров показано наличие в нём также низкомолекулярных олигомеров поливинилхлорида [1].

Учитывая такое большое содержания ионов натрия в данном технологическом растворе было предложено использования его для получения технического моющего средства [2]. Установлено, что анионообменное поверхностно активное вещество «LABSA» является наиболее хорошим с научной стороны и экономически выгодным компонентом для получения технического моющего средства.

Следует отметить, что республика остро нуждается в различных видах моющих средств, но из-за отсутствия производства в стране необходимых химических реагентов эта проблема до сих пор ждёт своего решения [3]. Как было отмечено выше переработкой вторичного сырья на АО «NAVOIYAZOT» можно организовать промышленный выпуск технического моющего средства.

Также было исследовано возможность получения химически чистого продукта из технологического раствора 1,1-дихлорэтана взятого из 14 позиции производства винилхлорида АО «NAVOIYAZOT». Методом много-кратной перегонки исходного раствора в колбе с длинным дифлигматором было установлено присутствие в большом количестве легко летучих соединений (55-60%) с температурой кипения менее 50⁰С, наличие 28-30% 1,1-дихлорэтана с температурой кипения 56-57⁰С, а также до 3% 1,2-дихлорэтана с температурой кипения 66-67⁰С. Остаток высококипящих веществ с температурой кипения (70⁰С и более) составил около 7%.

Чистота полученной фракции 1,1-дихлорэтана было подтверждено снятием Масс-спектра и по определению плотности ($d=1,1755$ г/мл) пикнометрическим методом ($d_{\text{справ}}=1,1757$ г/мл) и определением значения прилобления ($n=1,4165$, $n_{\text{справ}}=1,4164$) [4]. Из полученных экспериментальных данных расчётным методом по методике [5] было рассчитано значение молярной рефракции 21,154, который почти совпадает с справочным данным -21,157.

В дальнейшем наши изыскания были направлены изучению возможности получения олигомеров при проведении реакций 1,1-дихлорэтана с 25% водными растворами аммиака и мочевины. Установлено, что с увеличением содержания аминов в реакционной системе выход продукта увеличивается до определенного значения. Полученные результаты соответствуют законам поликонденсации, где наиболее оптимальным соотношением исходных реагентов является 1:1 моль/моль. Получение олигомеров было подтверждено снятием ИК-спектров и проведением висекозиметрических исследований.

Во всех исследованных системах с повышением температуры реакции выход продуктов увеличиваются и оптимальной температурой для проведения реакций является 140 и 160°C соответственно для систем соответственно для систем: 1,1-дихлорэтан – карбамид и 1,1-дихлорэтан – аммиак. Уменьшение выхода полимера при повышении температуры выше указанных, по-видимому, объясняется за счёт деструкции макромолекул выше этих значениях температуры.

На основании полученных результатов были построены графические логарифмической зависимости степени превращения от обратной температуры откуда были рассчитаны энергии активации (E) исследованных систем, равные соответственно 5,9; 7,3 кДж/моль, соответственно для систем: 1,1-дихлорэтан – карбамид, 1,1-дихлорэтан – аммиак. Рассчитанные значения энергий активации исследованных реакций еще раз доказывают на влияние основности аминогруппы в случае карбамида и аммиака, а также стерического фактора соседних функциональных групп в случае карбамида на исследованные реакции поликонденсации.

Установлено, что с ростом продолжительности реакции синтеза в исследованных системах выход продукта увеличивается до 7-часовой продолжительности реакции, дальнейшее увеличение продолжительности реакции существенно не влияет на ход реакции. Полученные результаты соответствуют классическим законам поликонденсации. Таким образом, проведение реакции синтеза с исследованными реагентами в течение 7 часов является оптимальным. Оптимизация условий проведения исследованных реакций достигнуто методом математического анализа.

Предполагаем, что полученные олигомеры за счёт наличие в их структуре активных функциональных групп могут применены в качестве поверхностно активных веществ, а также они могут найти широкое применение в биологии, медицине, ветеринарии и других отраслях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. Москва 2012. -С. 40-50.
2. Абдрахманова Г. А. Синтетические моющие средства: польза и вред // Молодой ученый. 2015. № 9 (89). - С. 60-62.
3. Эркаева Н.А., Шарипова Х.Т., Каипбергенов А.Т., Эркаев А.У., Кучаров Б.Х. Влияние состава моющих композиций на их функциональные показатели. // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2019. - №3. – С. 76-83.
5. Акбаров Х.И., Тиллаев Р.С., Саъдуллаев Б.И. Физикавий кимё, Ташкент. Изд. Университет, 2011, С. 198-199.

КИМЁ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА ТОВАР-МОДДИЙ ЗАХИРАЛАР ҲАРАКАТИ ВА УЛАРНИНГ СОТИЛИШИ ҲИСОБИ

Аброр Ниятқобилович Ачилов

Фарғона Политехника институти, “Менежмент” кафедраси доценти, телефон:
998905619205

Учет реализации и движения товарно-материальных запасов на предприятиях химической промышленности

Аброр Ниятқобилович Ачилов

Ферганский политехнический институт, доцент кафедры «Менеджмент», телефон:
998905619205

Илмий мақолада кимёвий корхоналарида товар моддий захираларҳаракати ва уларнинг сотилиши ҳисоби, айланма маблағларнинг айланишини тезлаштириши омиллари ҳамда сотилган маҳсулотлардан олинadиган даромадларнинг ўз вақтида ҳисоб рақамига келиб тушишини таъминлаш масалалари кўрсатиб ўтилган. Шу билан биргаликда товарларни сотилишини тақсимлаш ҳисоблари кўрсатилган.

Таянч иборалар: *сотиши ва тақсимот, хом ашё, материаллар, тайёр маҳсулотлар, қабул қилиш акти, юк хати, ишончнома, лимит забор карта, талабнома, фактура, ҳисоб фактура.*

В этой научной статье показаны учет реализации и движения товарно-материальных запасов, факторы действующие на ускорение оборачиваемости оборотных средств на предприятиях химической промышленности. Рассмотрены вопросы обеспечения своевременного поступления выручки от реализации продукции на расчетный счет предприятия.

Ключевые слова: *реализация, распределение сырья и материалов, готовой продукции, акт приём передачи, доверенность, накладной, требования, лимит заборная карта, фактура, счёт фактура.*

Ўзбекистонинг иқтисодий равнақи ва тарақиёти учун шубҳасиз кимё саноати маҳсулотларининг ўрни бекиёс саналади. Ўз муддатларида ушбу саноат товарларини буюртмачиларга етказиб бериш эса унданда муҳимлиги барчамизга аён. Бугунги кунда минерал ўғитлар, қишлоқ хўжалиги ерларини унимдорлигини оширишга ва унинг негизида истеъмол товар-маҳсулотлари тақчиллигини олдини олишда жуда аҳамиятлидир. Тартибли бухгалтерия ҳисоб-китобларини юритиш, товар-моддий захиралар ҳаракати билан боғлиқ муомалаларни ўз вақтида ҳужжатларда расмийлаштириш уларнинг ҳисобини тўғри юритишни таъминлайди. Корхоналарга товар-моддий захираларнинг ўз вақтида келтирилишини таъминот бўлими назорат қилиб боради. Таъминот бўлими ходимлари мол етказиб берувчи корхоналар томонидан шартнома мажбуриятларининг бажарилишини текшириб, уларга товар-моддий захиралар камомади ва сифати бўйича эътирозлар ва даъволар қўйиш, корхонага ўз вақтида етиб келмаган юкларни топиш вазибаларини бажарадилар.

Мол етказиб берувчилардан олинган счёт ва бошқа ҳисоб-китоб ҳужжатлари, энг аввало, корхона бухгалтерия бўлимига топширилади, улар текширилади, сўнгра ўз вақтида рўйхатга олинади. Шундан сўнг бу ҳужжатлар корхонанинг таъминот бўлимига топширилади. Ҳар бир счёт бўйича унинг тўланиши ёки тўланмаслиги аниқланади. Агар шартнома шартларига мол етказиб берувчилар тўла амал қилган бўлса, счётни тўлашга розилик берилади. Тўланиши лозим бўлган счёт ва бошқа ҳисоб-китоб ҳужжатлари товар-моддий захиралар қабул қилиш учун омборга берилади.

Товар-моддий захиралар корхонага келтирилгунга қадар ҳамма ҳужжатлар махсус папкада сақланади. Ўз вақтида юборилмаган товар-моддий захиралар тўғрисида омбор мудири корхонанинг таъминот бўлимига тегишли чора кўриши учун хабар беради.

Кимё корхоналари тизимидаги шўъба корхонанинг асосий фаолияти давлат буюртмасидан ташқари экинлар учун деҳқон ва фермер хўжаликлари ҳамда аҳолининг шахсий томорқаларини минерал ўғитлар билан таъминлашдан иборат.

1-жадвал.

Фарғона вилоят "Қишлоқхўжаликкиме" АЖ тизимидаги "Фарғона Кимё" шўъба корхонасида 4-чорак давомида товар-моддий захираларнинг корхонага олиб келиниши ҳисоби.³

№ Т/Р	Кимё корхоналар номи ва олинган минерал ўғитлар (товарлар)	Йил бошига қолдиқ, (тонна)			Кимё корхоналаридан жорий йилда олинди.			Жами минерал товарлар (тонна)
		БСБ ҳисоб ида	Кимё корхона лари ҳисобид а	Жами	Биржа савдо си орқали	Бозор фонди орқали	Жам и	
1	"Максам-Чирчиқ" АЖ							
	Карбамид	10		10	40		40	50
	Сульфат аммоний	171		171		470	470	641
2	"Фарғонаазот" АЖ							
	Карбамид	31		31	1 918	619	2 537	2568
	АФУ	7	1 026	1 033		651	651	1684
Азотли жами:		219	1 026	1 245	1 958	1 741	3 699	4944

Келтирилган товар-моддий захиралар мол етказиб берувчининг ҳужжатлари билан мувофик, бўлса, корхона бухгалтериясида М-4 шаклидаги кирим ордерида расмийлаштирилган ва бухгалтерия проводкалари берилган.

Вилоятдаги ушбу шўъба корхона ўз товарларини қишлоқ хўжалигидаги экин майдонларининг унумдорлигини ошириш масадида фаолият юритади.

Маълумки кимё саноати корхоналари мамлакатимиз иқтисодиётини ривожлантиришга салмоқли ҳисса қўшиб келмоқда. Кимё саноати корхоналари товарларини ўз вақтида бухгалтерияда ҳисобини юритиш корхоналар молиявий ҳолатини доимий назоратда бўлишини таъминлайди. «Фарғона кимё» шўъба корхонаси қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчиларга 2019 йил 4-чоракда савдо дўконлар ва автолавкалар орқали минерал ўғитларни ўз вақтида агротехник муддатларда ва сифатли етказиб бериш режалаштирилган.

1-жадвал.

"Фарғона Кимё" шўъба корхонасида 4-чорак давомида товар-моддий захираларнинг сотилиши ҳисоби⁴. (Минг сўм ҳисобида)

№ Т/Р	Кимё Товарларнинг номи	Маҳсулот етиштирувчиларга сотилиши					
		Ж А М И		шундан			
				Шартнома асосида		Дўконлар орқали	
		тонна	сумма	тонна	сумма	тонна	сумма
1	Сульфат	624	324 600	336,5	175 000	287,7	149 600

³"Фарғона Кимё" шўъба корхонасининг 2019 йилги маълумотларидан

⁴"Фарғона Кимё" шўъба корхонасининг 2019 йилги маълумотларидан

	аммоний						
2	Карбамид	1 593	1 124582	262,8	194322	1 328,9	930 260
3	АФУ	687	549 660	373,8	299 000	313,3	250 660
	жами:	2 904	1 998 842	973	668 322	1 930,0	1 330 520

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, корхонада товарларнинг сотилиши сульфат аммоний 324600 минг сўмлик. Шундан шартнома асосида 175000 минг сўмлик, корхона томонидан ташкил етилган доконлар орқали эса 149600 сўмлик, карбамид жами 1124582 минг сўмлик шартнома асосида 194322 минг сўмлик, доконлар орқали 930260 минг сўмлик, АФУ жами 549660 минг сўмлик шундан шартнома асосида 299000 минг сўмлик, доконлар орқали 250660 минг сўмлик кимёвий товарлар сотилган. Улар бухгалтерияда М-4 шаклидаги ордерида расмийлаштирилган

"Фарғона Кимё" шўъба корхонаси асосан "воситачи" мақомидаги корхона ҳисоблансада, бухгалтерия ҳисобининг меъерий ҳужжатларига асосланган ҳолда, омборларда расмийлаштирилаётган бошланғич ҳужжатларнинг тўғри ёки нотўғрилигини бухгалтерия ходимлари томонидан белгиланган муддатларда текшириб боради ва ёзувлар тўғрилиги омбор варақаларининг "назорат" бўлимида имзо билан тасдиқлайди. Ҳисобот оийининг охирида омбордаги ҳисоб бухгалтерияда юритиладиган синтетик ҳисоб маълумотлари билан таққосланади. Бунинг учун эса омбор бўйича қолдиқ ведомости юритилади. Ведомостда омбор варақалари асосида товар-моддий захиралар қолдиғи ёзилади ва у пул кўрсаткичига айлантирилади. Қолдиқ ведомостидаги товар-моддий захиралар қолдиғининг умумий суммаси бухгалтерияда товар-моддий захиралар ҳаракати бўйича юритиладиган 10-ведомост маълумотлари билан солиштирилади. Корхона бухгалтериясида моддий бойликларнинг кирим-чиқимлари хусусидаги барча бирламчи ҳужжатлар: манзил белгилари, имзолар, суммалар ва амалга оширилган тадбирларнинг қонунга тўғри келиш-келмаслиги текширилади.

«Фарғона кимё» шўъба корхона 2019 йил 3-чорак давомида савдо дўконлар сони 27 та ва 2 кўчма дўконлар ташкил этди.

2019 йил ҳосил йилида шўъба корхона мавжуд дуқонлар ва автолавкалар орқали фермер хўжалиқларига ҳамда аҳоли шахсий ва томорқаларга жами физик ҳолда 2613,0 тонна азотли (жумладан: карбамид 1301,0 тн, сульфат аммоний 624,0 тн, АФУ 687,0 тн) ва физик ҳолда 257 тонна фосфорли (жумладан: суперфосфат 137 тн, аммафос 30 тн, нитрафос 67 тн, PS агро 23 тн) ёки 2013.8 млн сўмлик минерал ўғитлари етказиб берилди. Етказиб берилган минерал ўғитларнинг 1282.2 млн сўмлик минерал ўғитларни аҳолига нақд пул ҳамда пластик карталар орқали савдоси амалга оширилган бўлса, қолган 731.6 млн сўмлик минерал ўғитларни пул ўтказиш йўли орқали деҳқон ва фермер хўжалиқларининг такрорий ҳамда асосий экинлари учун етказиб берилган.

Кирим ордерларидаги ёзувлар тегишли тўлов ҳужжатлари, счёт-фактуралар, юкхатлар ва бошқа ҳужжатлар билан солиштирилади. Нотўғри расмийлаштирилган ҳужжатлар қайта кўриб чиқиш учун қайтарилади.

Бухгалтерияда текширишдан ўтказилган ҳужжатлар таксировка қилинади, яъни товар-моддий захиралар миқдори унинг нархига кўпайтирилиб, ҳужжат бўйича умумий сумма аниқланади. Кейин барча кирим-чиқим ҳужжатлари омборлар, жамлама ҳисоб-варақлар бўйича гуруҳларга ажратилади, бу гуруҳлар эса ҳисоб нархи бўйича кичик гуруҳларга бўлинади. Бу ҳужжатларнинг яқунлари М-43 шаклидаги материалларнинг жамлама ҳисоби жамғарув қайдномасига ёзиб қўйилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Achilov A. N. ACCOUNTING FOR INVENTORY AT THE CHEMICAL INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN //Theoretical & Applied Science. – 2019. – №. 11. – С. 5-7.
2. Achilov A. N. et al. Issues to improving the social situation of the population

of the republic of Uzbekistan and the qualitative organization of municipal services //ISJ Theoretical & Applied Science, 05 (85). – 2020. – C. 708-713.

3. Musaevna U. Z. To Improve The Approaches Of The Personnel Management Mechanism In The Light Industry //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2021. – T. 24. – №. 1. – C. 296-299.

4. Achilov A. N. Problemy buhgalterskogo uchjota tovarno-material'nyh zapasov i puti ih reshenija //Zhurnal nauchnyh publikacij aspirantov i doktorantov. – 2016. – №. 5. – C. 81.

USE IN VEGETABLE OIL (COTTONSEED OIL) THROUGH ACTIVATION OF A LOCAL KAOLIN MINERAL

**S. M. Sobirov, assistant teacher, F. Z. Zulfikaxxorov, student,
Sh. Sh. To'xtapo'latov, magistr (NamMTI, Namangan)**

The main task of the oil industry of the republic is the production of environmentally friendly, competitive, high-quality products for the national economy. Vegetable oils contain substances of different colors, which vary in composition and properties, in addition, the main group includes carotenoids and chlorophylls, as well as cottonseed oil in addition to gossypol and its derivatives. The main purpose of oil bleaching technology is to remove pigments [1].

To study the activity of the laminar mineral kaolin and find out whether the change depends on the acid treatment. (To prepare a solution of sulfuric acid with a concentration of 10% to 1 kg of kaolinite (250 / 0.1), 2500 ml of acid solution is required. The required 98% sulfuric acid weighs (2500 x 1,049 x 10/98) 268 grams and volume (268 / 1,841) 146 ml, and the water volume (2500 - 146) 2354 ml.) Table 1 below shows the results of the test of the adsorbent obtained by acid activation of Zarafshan and Tavaksay kaolin in cotton oil with an adsorption capacity of 9 red units.

The effect of acid activation on the adsorption properties of Zerafshan and Tavaksai kaolin

Table 1

Activation time, (hours)	The concentration of hydrochloric acid,%			The concentration of sulfuric acid,%		
	5	10	15	10	15	20
1% activated kaolinic acid Zarafshan and Tavaksay kaolin refined cottonseed oil, red block						
1	5.0	4.3	5.1	4.3	3.9	4.5
2	4.5	4.2	5.0	4.0	3.7	4.4
3	4.2	4.1	5.0	3.9	3.7	4.3
4	4.2	4.1	4.9	3.9	3.7	4.3
5	4.2	4.1	4.9	3.9	3.7	4.4
6	4.2	4.2	5.0	3.9	3.6	4.5

Cotton oil was bleached according to the traditional method in a water bath at a temperature of 100 ° C and stirred for 30 minutes. washed, and then passed through the drying volume (the original color is different) in samples of 5 liters of cottonseed oil. The results of the study are presented in table 2.

The following table shows the effect of thermal activation on kaolins in the Zarafshan and Tavaksai districts of the Navoi region of the Tashkent region in a

cotton oil sample with an initial color of not more than 35 yellow units per 35 yellow units

Table 2

Effect of thermal activation on the adsorption properties of kaolins in Zarafshan, Navoi region and Tavaksai in Tashkent region, depending on temperature

Thermal activation time, (hours)	Activation temperature, °C					
	110	150	190	230	270	310
	1% color of refined cottonseed oil in kaolin, Zarafshan district, Navoi region, red unit					
1	9,8	9,5	9,0	9,1	9,4	9,5
2	9,5	9,2	8,5	9,3	9,6	9,7
3	9,6	9,1	8,5	9,4	9,7	9,8
4	9,5	9,0	8,5	9,5	9,9	9,9
	1% Color of refined cottonseed oil in kaolins of the Tovaksay fortress, Tashkent region, red unit					
1	9,9	9,5	9,0	9,1	9,4	9,5
2	9,5	9,1	9,0	9,3	9,5	9,6
3	9,6	9,5	8,5	9,3	9,7	9,8
4	9,6	9,0	8,5	9,4	9,9	9,9

As a result of the checks, it was noticed that the sieved samples showed relatively high whitening properties until the residue in sieve No. 0056 (10,000 holes / cm) reached 0.5-25%. In these samples, the influence of the adsorbent and the mixing time of cottonseed oil at a given temperature of 1000°C on the process of bleaching cottonseed oil with an initial color of 9 red units was also studied. The results are presented in table 2 below.

Table 3

The effect of the mixing time of acid activated Zarafshan and Tovaksay kaolin on the level of bleaching of cottonseed oil

Mixing time, minutes	15	30	45	60	90
Color, red lock	5.0	4.5	4.6	4.8	5.2

It was noted that the adsorption capacity of the experimental adsorbent obtained by acid activation of the minerals of Zeravshan and Tavaksai is close to the adsorbents of Pakistan and Germany. Based on the foregoing, we can conclude that, as a result of scientific research, the acid treatment of the carabiner Zarafshan and Tovaksai with subsequent drying at optimal parameters yielded a cheap adsorbent to replace high-quality adsorbents imported from abroad. The study also showed that this experimental adsorbent can replace the adsorbents of the Pakistani brand "GOLDEN" and the German series "TONSIL" used in most oil companies in the country.

References:

1. S. Sobirov, D. Rozikova O., Ergashev, F. Khoshimov Use of a sorbent based on local kaolin for bleaching vegetable oil (cottonseed oil) / Scientific and technical journal of the Namangan Engineering and Technology Institute 2016-2 No. 90 p. 90
2. 3. The standard of the Republic of Uzbekistan. Specifications for refined cottonseed oil UzDSh 816: 2012 official publication, metrology and certification agency Tashkent 2012 - 18 pages

THE IMPACT OF TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT ON ACADEMIC INTEGRITY

S. M. Sobirov, assistant, O. R. Qayumjonov, M. M. Muhammadjanov,
M. X. Oribjonov master students (NamMTI, Namangan)

Abstract: What is honesty? Every human differs from other beings first of all by his spirituality. Much has been written about the fact that spirituality is not a gift of destiny. One does not become spiritual on one's own. The point is to have a deep understanding of its essence. A spiritual person believes that in order to live well, he must work honestly.

Introduction: High spiritual qualities give a person stability and meaning in life. Among such qualities, especially honesty and purity, are extremely important in human life, in perfection. It is these qualities that keep him from being dishonest in the pursuit of wealth and strengthen his will in times of financial hardship. Where honesty and purity take precedence, blessings will flow, and the expected results will be easily achieved. On the contrary, blessings come from the place where the filth is mixed. Sometimes the whole system goes bad because of a few dishonest employees. Unfortunately, there is a flaw in human nature called lust that leads to disaster. It is the lust, the lust for wealth, that drives man to covet. It is safe to say that honesty is the beginning of all good deeds. Honesty has many friends like itself: goodness, blessing, peace, tranquility. "Perhaps honesty will save the world before beauty." If you look at it with the eyes of an example, the heart of an honest person is the right path, the level is great. And life itself shows that "if you are honest, you can't live" is a short-sighted conclusion of idiots who are not strong enough to work. An honest bite won't get stuck in your throat, it won't boil, it won't deprive you of sleep. It is not for nothing that they say, "Let it be fair." Eat big. Don't repeat what you say. Won't you push your time? ' Admittedly, many people find it difficult to be honest. So, we come up with ideas, and to see them flush it out, it's really fun. We want to spread. It's as if we're rubbing ourselves in, saying, "That's how everyone else lives." Why are we so afraid of honesty? Is it so hard to be honest? Is it because boys and girls who have just reached school age love their parents so much that sometimes they say, "When I grow up, I'll give you a car," "If I have more money, I'll give my mother something." They say. Of course, it is good for a child to love and care for his parents from an early age. But don't you remember saying that these precious things should only be earned honestly? In fact, it is one way to teach a child to be honest. Honesty can be found not only in business, but also in things that we think are very simple and insignificant. Let's take a single grading and grading procedure. This puts a lot of responsibility on the teacher and the student. Is the "5" you got so easy for you? Your peers, who study day and night and are better prepared for the lessons than in the exams, will hardly get an "excellent" grade, and you will get a "5". Shouldn't the price be fair too?

University students are often looking for easy ways to get into college. You have to be a student anyway. Some try to get into higher education by trickery. How do you imagine the future of young people who have just started their independent lives when they start their first steps in such a crooked way? Honesty is one of the qualities that ensure the prosperity of a society and the stability and trust between individuals. It is therefore considered to be the foundation of virtues and a sign of the nation's progress. If this quality is lost, mistrust will be replaced and solidarity will be lost. Honesty is one of the most important factors in society. Because it does bring a lot of good things. With it, his rights are returned. Honesty builds trust between people.

Main part: The principles of academic integrity are an important aspect of any educational institution as they help each student develop learning and assessment skills. Today, the problem of lack of academic integrity and the emphasis on plagiarism are becoming a threat to compliance with ethical standards and requirements. Higher education systems are losing their original purpose - to teach students independent analysis, the ability to reflect and draw conclusions. Students often use a variety of services to enhance the uniqueness with which they try to outwit the verification

program. World practice shows that the personal characteristics of students, as well as the characteristics of the environment in which they study, are the main factors affecting the presence of plagiarism and deception within the framework of an educational institution. Students whose sole purpose is to obtain a higher education and a diploma that demonstrates this fact are more likely to exhibit academic dishonesty in their studies. At the same time, students focused on the quality of education and in-depth study of their specialty are less prone to plagiarism. The principled position of the teaching staff also plays an important role. In the event that teachers demonstrate an exceptional intolerance to plagiarism, and respond to it with appropriate severity, the likelihood of academic dishonesty will be negligible. The reasons for the increase in the number of plagiarism and the spread of academic dishonesty in universities can be attributed to the rapid growth of scientific and technological progress. In particular, the Internet has contributed a lot to fraud in educational institutions, from where you can borrow almost any information without attribution. The distribution of videos, as well as programs that teach students to bypass plagiarism check systems and pass off other people's thoughts as their own, without consequences and punishments, is also a problem. Thus, academic dishonesty poses a significant threat to the modern education system. To minimize the likelihood of its manifestation, educational institutions must adhere to a strict policy of preventing plagiarism, namely, to impose penalties for the misuse of other people's work and strengthen students' interest in learning and personal development.

Discussion: I experimented to check the above points while preparing to write an essay. Now that we have a period of final exams at our university, we have been able to get the real values of the experience. Before the exams began, students were asked about the role of technology in their education. according to the survey, 90 percent of students positively assessed the impact of technology and the Internet on education. 6 percent of students received satisfactory grades. In general, all students marked the answer only on conscientious use of these technologies. At the beginning of the exam, observations showed that 76% of students who were left without supervision preferred to download from the Internet instead of writing from their knowledge to answer questions.

Conclusion: Experience shows that technological advances are useful only during the preparation of lesson processes and tasks. During exams, they increase students' propensity to cheat.

References:

1. Almer, E.D. and L.E. Single. 2007. Shedding Light on the AICPA Work/Life and Women's Initiatives Research: What Does It Mean to Educators and Students? *Issues in Accounting Education*, 22(1): 67-77
2. Anitsa, M. M., & Elmore, R. 2009. Academic dishonesty and intention to cheat: a model on active versus passive academic dishonesty as perceived by business students. *Academy of Educational Leadership Journal* 13(2):17-26
3. <https://kun.uz/uz/21381824>
4. <https://pravchelny.ru/useful/?ID=939>

МЕХАНИЧЕСКИЕ И ДЕФОРМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА БЕСЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ БУМАГИ

И.И.Исмаилов¹, Х.А.Бабаханова², А.А.Садриддинов², Д.Ш.Саидова², А.Ж.Ниязов³

1. Наманганский инженерно-технологический институт

2. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

3. ООО «FERGANA STONE PAPER»

Аннотация: В статье исследованы механические и деформационные свойства бумаги из карбоната кальция, с целью выявления возможности их использования на полиграфических предприятиях для печати многокрасочной продукции при использовании традиционных

способов печати. Выявлено, что они обладают низкими прочностными характеристиками, но при этом высокие деформационные характеристики обеспечат сопротивление разрушению как в технологических процессах, так и при пользовании полиграфической продукцией.

Ключевые слова: бумага, карбонат кальция, структурные свойства, прочностные характеристики

Карбонат кальция, который встречается в природе в виде белых минералов арагонита и кальцита в известняке, ракушечнике, меле и мраморе, находит широкое применение в различных отраслях народного хозяйства: в строительстве, в фармацевтике, в косметике, в бумажной промышленности, в изготовлении пластмасс, искусственных кож, в кабельной, лакокрасочной, полимерной, резинотехнической, нефтехимической промышленности и т.д. В зависимости от тонкости помола и физико-химических свойств, определяется область применения в тех или иных отраслях промышленности [1].

С конца 70-х годов легко диспергируемый природный карбонат кальция, природная белизна которого более 80 %, а в 80-е годы – химически осажденный карбонат кальция (PCC) стал заменять каолин, используемый в качестве наполнителя и отбеливателя в бумажной промышленности [2]. Увеличение доли карбоната кальция в общемировом потреблении минеральных компонентов в бумажном производстве способствовало переходу к технологии производства бумаги в нейтральной среде [3]. Широкое применение в бумажной промышленности безвредного для окружающей среды карбоната кальция объясняется тем, что способствует снижению потребления дефицитной древесной целлюлозы и оптических отбеливателей, и направлено на решение экологической проблемы.

Технология производства бумаги из карбоната кальция впервые была разработана в конце 1990-х годов тайваньской компанией Taiwan Lung Meng Technology Co (TLM) [4]. Патент на производство и реализацию каменной бумаги получен в более 40 странах под торговыми марками Rockstock, Kampier, ViaStone, EmanaGreen, Terraskin и другими. В Японии каменную бумагу производят под брендом Limex компания TBM [5]. На территории СНГ производство каменной бумаги только осваивается и первопроходцем стал Узбекистан. В Фергане создано узбекско-китайское предприятие Fergana stone paper company, которое специализировано на производство бумаги из карбоната кальция в сочетании с нетоксичным полимером HDPE, мощностью 9 тысяч тонн в год [6]. Для выявления и подтверждения возможности использования «каменной» бумаги на полиграфических предприятиях с целью получения многокрасочных оттисков с высокой графической точностью как при традиционных, так и при современных цифровых технологиях печати, возникает научный и практический интерес к комплексному изучению её свойств.

Исследованию степени влияния вида и количества минерального наполнителя на структуру и свойства бумаги посвящено много работ как в СНГ, так и за рубежом. По данным В.Брехта, М.Р.Кагана видна зависимость уменьшения механической прочности и увеличение воздухопроницаемости, пористости с увеличением содержания наполнителя в бумаге [7-8]. Производство бумаги, в составе которого 80% карбоната кальция, требует выявления закономерностей между характеристикой структуры бумаги и её физико-механическими и потребительскими свойствами, что является в свою очередь актуальной задачей, востребованной как учеными, так и производственниками республики Узбекистан.

В данной работе исследованы механические свойства образцов бумаги, в составе которых 80% карбоната кальция и 20% – HDPE, массой – 100 г/м² и 2 образца 90 г/м², полученной в условиях узбекско-китайского предприятия Fergana stone paper company.

Как известно, механические свойства бумаги, являющиеся необходимым условием её применения по назначению, определяются природой целлюлозных волокон, в связи с этим исследование прочности бумаги бесцеллюлозной является важным, для того чтобы знать выдержит ли бумага давление при печатании, не разорвется ли в бумагопроводящей системе, при фальцовке и др.

Методику определения прочности при растяжении на динамометрической машине с постоянной скоростью описывает ГОСТ 30436-96 (ИСО 1924-2-85). Рассчитанный эффективный модуль упругости E (модуль Юнга) для образцов бумаги характеризовал способность бумаги сопротивляться растяжению, сжатию при упругой деформации (табл.1).

Таблица 1

Механические и деформационные свойства бумаги

Направление отлива	Прочностные свойства				Деформационные свойства			$K_{ан}$
	Q		σ	L	Δl	λ	E	
	кгс	H	H/м ²	м	мм	%	H/м ² (Па)	
Образец 1								
Поперечное	1	10	7575757,58	666,67	163	81,5	9295408,07	1
Машинное	1	10	7575757,58	666,67	342	171,0	4430267,59	
Образец 2								
Поперечное	1	10	5333333,33	724,64	155	77,5	6881720,43	1,3
Машинное	1,3	13	6933333,33	942,03	331	165,5	4189325,28	
Образец 3								
Поперечное	1	10	5420054,20	740,74	106	53,1	10226517,36	1,2
Машинное	1,2	12	6504065,04	888,89	254	127,0	5121311,06	

Как видно из табл.2, исследуемые образцы обладают высокими деформационными характеристиками материала благодаря способности материала к многократному растяжению. Образец 1 является изотропным материалом, так как коэффициент анизотропии равен 1, образцы 2 и 3 обладают небольшой степенью анизотропии.

По результатам исследования механических свойств бумаги из карбоната кальция выявлено, что они обладают низкими прочностными характеристиками (в обоих направлениях), но при этом высокие деформационные характеристики обеспечат сопротивление разрушению как в технологических процессах, так и при использовании полиграфической продукцией.

Список литературы

1. М.В.Гречишкин, М.А.Ожередова Исследование процесса осаждения карбоната кальция <https://core.ac.uk/download/pdf/84594293.pdf>
2. Микронизированный порошок карбоната кальция <https://www.artincarb.com/products/micronized-calcium-carbonate-powders/?lang=ru>
3. С.С.Пузырев Развитие технологии для производства бумаги и картона <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=1526>
4. Тайваньская компания производит бумагу из мраморной крошки // <https://www.kommersant.ru/doc/3020213>
5. Бумага из известняка <https://heliosnsk.ru/raznoe/bumaga-iz-izvestnyaka.html>
6. В Узбекистане нацелены на производство каменной бумаги <https://xs.uz/ru/post/v-uzbekistane-natseleny-na-proizvodstvo-kamЕННОJ-bumagi>
7. Фляте, Д.М. Свойства бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1970. – С. 186–230.
8. Козаровицкий, Л.А. Бумага и краска в процессе печатания. – М.: Книга, 1965. – 368 с.

ЭКСКЛЮЗИОННАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ БИОМЕДИЦИНЫ

Боймирзаев А.С., Сотиболдиев Б.С., Жаббаров Т.А.

Наманганский инженерно-технологический институт, г. Наманган, Узбекистан

e-mail: a.boymirzayev@nammti.uz

В докладе рассматривается современное состояние эксклюзионной (гель) хроматографии гидрофильных полимеров используемых в медицине и фармацевтике. Проведен анализ литературных источников по исследованию и определению молекулярно-массовых характеристики галактоманнанов, арабиногалактанов и хитозанов.

Эксклюзионная жидкостная хроматография (ЭЖХ) является одним из разновидностей высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и широко используется для определения молекулярно-массового распределения полимеров (ММР). Гидрофильные синтетические и природные полимеры, а также полисахариды растительного и животного происхождения представляют большой интерес у исследователей из-за их применения в качестве носителей лекарственных веществ, загустителей, а также биологически активных веществ в сельском хозяйстве, медицине, фармацевтике и пищевой промышленности [1]. Биологическая активность полисахаридов используемых в медицине зависит от значения молекулярной массы (ММ), полидисперсности и степени замещения различных функциональных групп в цепях макромолекул биополимеров. На сегодняшний день, достигнуты значительные успехи в исследовании ММР и композиционной неоднородности гетерополисахаридов с помощью ЭЖХ. Для определения ММ и ММР имеют важные значения коэффициенты уравнения Марка-Куна-Хаувинка, связывающего характеристическую вязкость и ММ полимера для установления универсальной калибровочной зависимости (УКЗ) Бенуа для исследуемых полимеров. Вместе с тем, одновременное использование многоугольного светорассеивающего (MALLS), вискозиметрического и рефрактометрического детекторов позволяет определить абсолютные значения ММ, характеристическую вязкость, степени полидисперсности и размеров макромолекул полимеров без применения УКЗ за считанные минуты. В работе [2] исследованы арабиногалактаны (АГ), галактоманнаны и каррагинаны методом ЭЖХ с помощью трехдетекторной ЭЖХ. Показано, что в процессе синтеза нанокompозитов (НК) происходит снижение ММ и изменение полидисперсности полисахаридов за счет редокс - превращений с прекурсорами благородных металлов и щелочной деструкции. Зафиксировано существование взаимодействия наночастиц (НЧ) благородных металлов со стабилизирующими их матрицами полисахаридов. Установлено определяющее влияние количества восстанавливаемого благородного металла на снижение ММР изученных полисахаридов в процессе образования НК. Возрастающее количество НЧ в НК приводит к возрастанию доли агрегированных макромолекул полимера. АГ был выделен из водного экстракта древесины лиственницы сибирской (*Larix sibirica*), и очищен переосаждением в этанол.

В последнее время в ЭЖХ используются высокоэффективные сорбенты на полимерной основе [3]. Так, в качестве примера на рис.1 представлены совмещенные калибровочные зависимости (а) и гель-хроматограммы (б) 9 различных водорастворимых полимеров, полученные с использованием в ЭЖХ высокоэффективного сорбента TSK Gel Super-MultiporePW-N (Toso Bioscience, Япония). Из рисунка. видно, что из трех марок сорбентов: TSK Gel SuperMultiporePW-N (кривая 1), TSK Gel SuperMultiporePW-M (кривая 2), TSK Gel SuperMultiporePW-H (кривая 3) последний имеет линейный диапазон разделения полимеров в пределах ММ от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^7$ Дальтон. Время анализа одного полимера составляет не более, чем 4,5 мин.

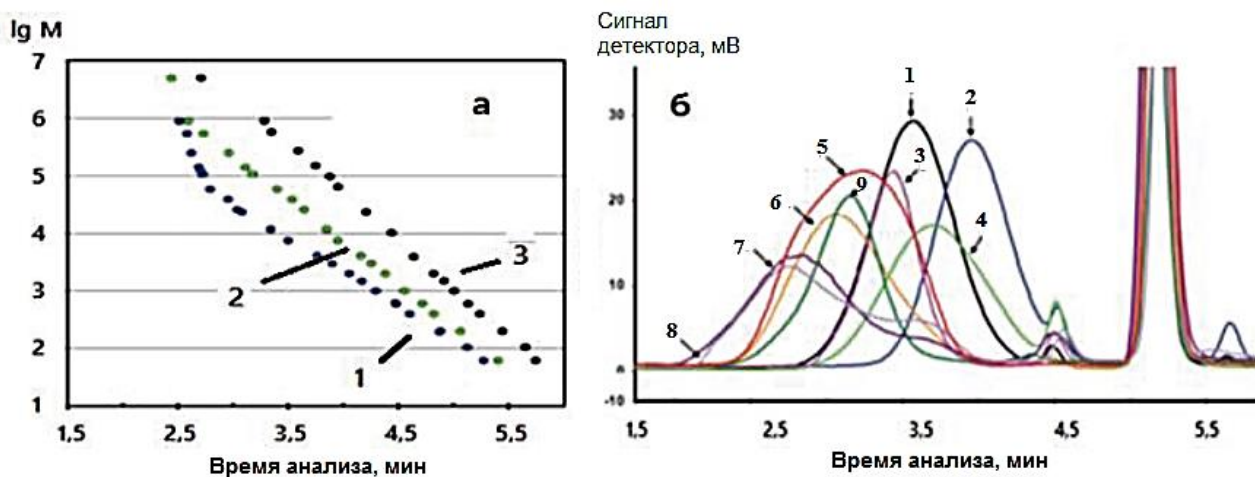


Рис.1. Калибровочные зависимости $\lg M$ от времени анализа (удерживаемого объема) трех марок сорбентов: TSK Gel SuperMultiporePW-N (кривая 1), TSK Gel SuperMultiporePW-M (кривая 2), TSK Gel SuperMultiporePW-H (кривая 3) (а) и совмещенные гель-хроматограммы образцов: поливинилпирролидон К-30 ва К-15 (1 и 2); гидроксипропилцеллюлоза 200 кДа и 100 кДа (3 и 4), Na-хондроитин сульфат (5); карбоксиметилцеллюлоза (6); гуммиарабик (7); полисульфопропилметакрилат-акриловая кислота (8); декстран (200 кДа) (9). Элюент: вода.[3].

Хитозан природный полисахарид широко используется в медицине, фармацевтике, сельском хозяйстве, ветеринарии и др. областях народного хозяйства. В отличие от растительной клетчатки и других сорбентов природного происхождения, хитозан действует более эффективно благодаря своей уникальной молекулярной структуре. Молекула хитозана содержит большое количество аминогрупп, что позволяет ему связывать ионы водорода и приобретать избыточный положительный заряд [4]. На эксплуатационные свойства хитозана влияет его ММ. В работе [5] для определения ММР хитозана был применен принцип УКЗ с использованием уравнения Марка-Куна-Хаувинка для пуллуланов.

Литература

1. Liu L., Willför S., Xu Ch. A review of bioactive plant polysaccharides: Biological activities, functionalization, and biomedical applications // *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*. 2015. V.15, Issue 1, P.31-61.
2. Александрова Г.П, Боймирзаев А.С., Лесничая М.В. Сухов Б.Г. Трофимов Б.А. Металлополимерные нанобиокомпозиты с галактосодержащими стабилизирующими матрицами: размерный эффект в изменении молекулярно-массовых характеристик// *Журнал общей химии*. 2015. Т.85. №.2.С.317-326.
3. [Evaluation of New SEC Columns for Aqueous Cationic Polymers.](https://www.obrnutafaza.hr/pdf/tosoh/aplikacije/Polymers.pdf)
4. Honarkar H, Barikani M. Applications of biopolymers I: chitosan// *Monatsh Chem*. 2009. V.140. P.1403–1420.
5. Yomota C, Miyazaki M and Okada S. Determination of the viscometric constants for chitosan and the application of universal calibration procedure in its gel permeation chromatography // *Colloid Polym Sci*.1993. V.271. №76. P. 82.

ЗАВИСИМОСТЬ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОНТРОЛЬНЫХ БУМАГ, ПО СОДЕРЖАНИЮ ОН 0,17 ТЕКС

д.т.н., профессор У.Ж.ЕШБАЕВА,
ассистент А.САОДАТОВ

Аннотация. В условиях фабрики “Toshkent qog’ozi” на лабораторной установке получены образцы бумаги на основе хлопковой целлюлозы и отходов синтетических ПАН-волокон различной толщины. Исследована зависимость физико–механических свойств экспериментальных бумаг от линейной плотности синтетических волокон.

Ключевые слова: хлопковая целлюлоза, отходы текстильной промышленности, отходы натурального шёлка.

К началу 21 века объём мирового производства различных видов бумаги превысил 370 миллионов тонн, при величине её потребления на душу в среднем по миру свыше 50 кг в год [1].

На объём прогнозируемого к 2021 году мирового производства полуфабрикатов потребуется 1,5-1,7 млрд. м³ древесного сырья, или около 50% современного общемирового производства древесины в освоенных лесах [2]. Наиболее интенсивный рост потребления наблюдается в Китае, США, Японии, ФРГ, Канаде, Финляндии, Швеции, Республике Корея, Франции, Италии, в России и составляет для этих стран приблизительно 6 % в год. Китай является мировым лидером не только по производству бумаги, но и по объемам потребления и импорта бумаги и изделий из нее [3].

Быстрые темпы развития, которые обусловлены непрерывно возрастающим спросом на бумажную продукцию, имеют ряд серьезных трудностей. Древесная целлюлоза является одним из важнейших исходных материалов в бумажной промышленности. Однако, в условиях Республики Узбекистан древесная целлюлоза является дефицитным сырьем, отсутствуют достаточные площади с хвойными и лиственными деревьями. Получение целлюлозы или целлюлозной массы из древесины связано со значительным расходом воды [4-6].

Как видно из табл. 1 для отливок, содержащих ОСВ с линейной плотностью 0,17 текс, в количестве 15%, прочность уменьшается на 13%, с введением 20% ОСВ прочность уменьшается на 22%. При увеличении содержания синтетических волокон снижается содержание межволоконных связей между целлюлозными волокнами и, как следствие, наблюдается уменьшение разрывных усилий в два раза.

Таблица 1
Зависимость механических свойств экспериментальных бумаг, от содержания ОН, 0,17 текс

№ п/п	Композиционный состав, %		Зольность, %	Излом, п	Разрывные	
	ХЦЛ	ОСВ			усилие, Н	длина, L, м
1	100	0	3,7	41	44	3682
2	95	5	4,5	24	39	3590
3	90	10	4,5	19	36	3302
4	85	15	4,6	19	35	3181
5	80	20	4,7	19	25	2858
6	75	25	4,8	15	25	2736
7	70	30	5,1	17	24	2607
8	60	40	5,4	16	15	2339
9	50	50	5,5	14	16	1809

10	40	60	6,0	12	12	1754
11	30	70	6,5	11	11	919
12	20	80	6,6	10	10	447

Примечание: Ошибка опыта $\pm 10\%$. см. приложение

При сравнительном исследовании бумагообразующих свойств отходов с линейной плотностью 0,17 текс установлен общий характер изменения основных свойств волокнистого материала в процессе отливки.

Показатель сопротивления бумаги излому является одним из существенных показателей, характеризующих механическую прочность бумаги. Способность бумаги выдерживать многократные перегибы, обусловлена её пористой структурой. При изгибе внешняя сторона испытывает деформацию растяжения, а внутренняя – сжатия. При многократных перегибах количество разрывов постепенно увеличивается, что приводит к потере прочности и разрыву [7].

С введением в массу бумаги 5% ОСВ с линейной плотностью 0,17 текс устойчивость к сопротивлению излому (двойным перегибам) уменьшается на 15%, а с добавлением 10% тех же волокон – уменьшается на 18%.

Литература:

1. Исследование рынка бумаги. Электронный ресурс. / <http://www.vniki.ru/>
2. Хагтблом Р. Прогноз развития мировой ЦБП // Мир бумаги. – Москва, 2000. №7-8 – С. 2-4.
3. Anne Brunila. Challenges for the global forest industry. Lappeenranta University of Technology. –Finland, 2006. – 12 p.
4. <http://www.podrobno.uz>.
5. Фляте, Д.М. Свойства бумаги. Изд. 3-е. –М.: Лесн. пром-сть, 1986. -680 с.
6. Ешбаева У.Ж., Рафиков А.С. Бумага из альтернативного и вторичного сырья. Монография. –Ташкент: Tafakkur gulshoni. 2015.-112 с.
7. Ешбаева У.Ж. Офсетная бумага с введением синтетических полимеров и её печатно-технические свойства: Дисс. на соис. уч. степ. док. тех. наук. – Ташкент. ТИТЛП. 2017. –232 с.

ФОСФОРНО-АЗОТНОКИСЛОТНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ ФОСФОРИТОВ КАРАТАУ

*Арисланов Акмалжон Сайиббаевич, старший преподаватель,
Наманганский инженерно-технологический институт. г.Наманган, Узбекистан*

E-mail: arislanov60@mail.ru Тел: +998941591060

*Шашидинов Исраилжон Тургунович, доктор технических наук,
профессор, Наманганский инженерно-строительный институт. г.Наманган, Узбекистан*

E-mail: israiljon2010@mail.ru Тел: +998981501661

Исомиддинов Ойбек Нажмиддин угли, студент 2-курса,

Наманганский инженерно-технологический институт.

E-mail: oisomiddiov800@gmail.com Тел: +998941722040

Одним из путей снижения выброса (выхода) фосфогипса в производстве аммофоса, увеличение объема выпускаемой продукции за единицу) экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК), без снижения качества продукции, считаем целесообразным частичной заменой ЭФК на азотную кислоту в процессе разложения фосфорита экстракционной фосфорной кислотой. С этой целью нами были проведены исследования процесса

разложения фосфоритов Каратау в смеси ЭФК (слабый и концентрированной) с азотной кислотой. Для разложения использовали фосфориты, состава в масс. %: $P_2O_5=26,39$; $CaO=40,1$; $MgO=2,27$; $F=3,30$; $CO_2=5,08$ и ЭФК, состава масс. % $P_2O_5=20,65$; $CaO=0,24$; $MgO=2,16$; $SO_3=3,9$, а также ЭФК концентрацией 36,78% P_2O_5 и HNO_3 (х.ч.).

Разложению фосфоритов в смеси кислот, проводили атермостатированной трехгорлой колбе с гидрозатвором, снабженной мешалкой термометром и обратным холодильником продолжительности процесса 15,30,60 и 90 мин.

Норму ЭФК к фосфориту брали в весовом соотношении ЭФК (100% P_2O_5): фосфорит = $(100 \div 85):100 = n$ и азотную кислоту 5-15% от веса фосфорита в расчете на 100% HNO_3 . Технологическими показателями процесса выбрали степень перехода оксида кальция в жидкую фазу ($K_{извл.}$ по CaO) и степень разложения фосфорита (K_p) в смеси кислот ЭФК и HNO_3 .

Результаты (табл.1) показывают, что степень перехода оксида кальция в раствор при разложении фосфорита слабой ЭФК (без добавок HNO_3) за 15 мин. составляет 40,5%, затем медленно повышается и за 90 мин взаимодействий достигает 56,5%. Введением в процесс азотной кислоты степень перехода оксида кальция в раствор повышается.

Влияющими факторами на извлечение CaO в раствор является увеличение количество азотной кислоты в системе и времени процесса взаимодействий компонентов.

Так, в процессе разложения фосфорита в неупаренной ЭФК, степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 60,5% при замене 5%, 76,4% при замене 10%, 85,3% при замене 15% P_2O_5 на HNO_3 за 15 минут. С увеличением времени процесса разложения от 15 до 90 мин. возрастает степень перехода оксида кальция в жидкую фазу от 85,3 до 97,8%, соответственно концентрациям (доли) азотной кислоты в ЭФК.

С увеличением продолжительности процесса взаимодействий компонентов свыше 60 мин. извлечение кальция в раствор изменяется незначительно.

Идентичная картина наблюдается и при использовании концентрированной ЭФК (до 36,78% P_2O_5) и замене (P_2O_5) ЭФК на HNO_3 (от 0 до 15%). Однако повышение концентрации упаренной ЭФК не дает высокого положительного эффекта даже при введении азотной кислоты. Наблюдается снижение степени перехода оксида кальция на 9-18%, в жидкую фазу при использовании ЭФК концентрацией 36,78% P_2O_5 , $n=1-0,85$ и замене ЭФК на азотную кислоту 5-15% по сравнению с предыдущим опытом при взаимодействии компонентов в течении 60 минут и температуре 60°C.

Таблица 1

Изменение степени перехода оксида кальция в жидкую фазу в зависимости от некоторых условий процесса разложения фосфорита в смеси кислот ЭФК и HNO_3 .

n	Замена на, P_2O_5 , HNO_3 %	Степень перехода CaO в жидкую фазу по времени, %			
		15 мин.	30 мин.	60 мин.	90 мин.
С использованием ЭФК концентрацией 20,65% P_2O_5					
1,0	–	40,5	45,8	50,7	56,5
0,95	5	60,5	67,6	70,6	73,7
0,90	10	76,4	87,0	90,6	91,4
0,85	15	85,3	96,4	97,5	97,8

С использованием ЭФК концентрацией 36,78% P ₂ O ₅					
1,0	–	34,5	36,9	39,9	44,3
0,95	5	53,3	58,7	61,5	63,8
0,90	10	62,5	70,5	72,6	74,7
0,85	15	76,7	87,8	88,7	90,6

Это объясняется тем, что с повышением концентрации ЭФК увеличивается её вязкость, снижается растворимость солей содержащей в ЭФК, т.е. кристаллизуются гидраты сульфаты магния, кремнефториды мелочных металлов, фосфаты железа, алюминия и др. Вследствии чего ЭФК полученной из магнийсодержащего сырья, например, из фосфоритов Каратау и Кингисепп и другие вследствие содержания в ней примесей магния и других загустевает при концентрации 37-38% P₂O₅. Это снижает химическую активность её. Таким образом, оптимальным режимом процесса извлечения оксида кальция из фосфорита в раствор ЭФК + HNO₃ является: концентрация ЭФК 20,65% P₂O₅, норма ЭФК к фосфориту n = 0,85 с заменой 15% P₂O₅ ЭФК на HNO₃. Время разложения 60 минут и температура процесса 60°C. При этом степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 97,5%.

При фосфорно-азотнокислотном разложении в процессе смешении азотной с фосфорной кислотой диссоциированные ионы азотной кислоты подавляют диссоциации фосфорной кислоты. Кроме того извлекаемые кальциевые соединения в раствор находятся в виде моно- и дикальцийфосфатов и нитратов кальция, образующиеся при взаимодействии трикальцийфосфата, фторапатита, флюорита и карбоната кальция с этими кислотами. Поэтому переход в раствор фосфатной части должно быть несколько меньше чем кальция.

С целью определения степени разложения фосфатов брали фосфорит и ЭФК, химсоставы которых указан выше.

Учитывая оптимальным условием весового отношения ЭФК (100% P₂O₅) к фосфориту 85:15%, т.е. n = 0,85. Изучали влияние минимальной n = 0,80 и максимальной n = 1,35 доли фосфорной кислоты при замене 15, 20 и 15% соответственно фосфорной кислоты на азотную.

Так исследование степень разложения фосфорита проводили в слабой (20.65% P₂O₅) ЭФК при n = 0,85; 0,80 и 1,35 (при этом замена P₂O₅ ЭФК на HNO₃, составляет соответственно 15, 20 и 15%), при температуре 60°C и продолжительности процесса 60 минут. Результаты (табл. 2) показывают, что степень разложения (K_p) фосфорита резко отличается от степени извлечения кальция в раствор и имеет пониженное значение. Так при n=0,85 (замена P₂O₅ ЭФК на HNO₃ 15%) K_p за 60 минут составляет 85,08%, а при n=0,8 (замена HNO₃ 20%) K_p падает до 83,54%. А при повышении n до 1,35 (замена HNO₃ 15%), т.е. увеличение доли фосфорной кислоты по отношению фосфорита не приводит к повышению K_p и она составляет 84,98 %.

Таблица 2

Технологические параметры получения и химсостав нитросупераммофосной пульпы

N	Замен	pH	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅	P ₂ O ₅ у св. / P ₂ O ₅ общ	H ₂ O%	K _p %
	а		общ.	у св. %	в. р.	.		
	P ₂ O ₅ на		%		%	*100%		
	HNO ₃ %							

0,8 5	15	кисл .	22,6 2	21,8 2	20,7 7	96,46	54, 3	85,0 8
0,8 5	15	2,68	22,2 0	21,1 1	18,5 2	95,09	50, 9	79,2 8
0,8 5	15	3,15	21,7 7	20,2 2	16,7 4	92,88	50, 4	69,9 6
0,8 5	15	3,67	19,2 1	17,1 4	13,4 2	89,22	53, 8	54,5 0
0,8 0	20	кисл .	22,5 4	21,6 2	20,4 0	95,92	54, 8	83,5 4
0,8 0	20	3,13	22,1 6	20,6 3	17,5 4	93,10	50, 1	70,8 6
1,3 5	15	кисл .	23,4 5	22,8 7	21,6 7	97,53	53, 7	84,9 8
1,3 5	15	2,73	22,8 7	21,9 5	19,1 6	95,98	53, 9	75,5 0
1,3 5	15	3,65	21,1 3	19,9 2	16,2 2	93,35	49, 5	59,3 3

В то же время надо отметить, что при замене 15% P_2O_5 на HNO_3 ($n = 0,85$) потери азота составляет всего лишь 0,5-0,6% а в опытах с 20%-ной заменой ($n=0.80$), и с 15%-ной заменой ($n=1.35$) потери азота составляют 7,0 и 4,5% соответственно. Это по всей вероятности и приводило к снижению общей кислотности раствора, следовательно и к уменьшению величины K_p

Далее нами изучено влияние процессов аммонизации и сушки нитросуперфосфатной пульпы на степень разложения исходного фоссырья. С повышением рН пульпы в процессе аммонизации нитросуперфосфатной пульпы наблюдается снижение K_p . Однако в процессе сушки кислой пульпы при 105°C K_p повышается (табл. 3) и при $n=0,85$ на 9%, при $n=0.80$ на 3,5%, а при $n=1,35$ на 6%, т.е. K_p составляет соответственно 94, 87 и 91%. А в зависимости от рН 2,68-3,15 K_p повышается только лишь на 5-2% соответственно. При рН выше 3 во всех образцах K_p снижается ниже 80%.

Таблица 3

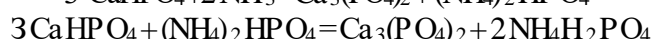
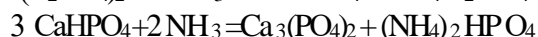
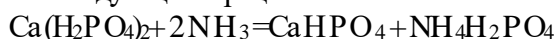
Технологические параметры получения и химический состав нитросупераммофоса.

Компоненты	Весовое соотношение ЭФК (100% P_2O_5) : фосфорит= n		
	0,85	0,80	1,35
	При замене P_2O_5 ЭФК на HNO_3 , в %		

	15				20		15		
P ₂ O ₅ общ. %	45,9 0	44,4 8	43,3 9	42,7 2	44,3 0	43,7 0	50,2 2	49,1 3	45,2 0
P ₂ O ₅ учв. %	45,2 0	42,7 6	40,5 0	38,5 3	42,7 7	40,7 5	49,9 8	47,6 1	42,5 8
P ₂ O ₅ в.р. %	42,4 1	34,7 7	30,8 8	26,7 8	40,2 0	31,3 8	48,1 5	42,2 4	31,7 0
CaO, %	16,3 3	16,1 1	15,5 3	14,9 1	19,1 1	18,6 0	12,7 6	11,1 2	10,9 5
MgO, %	3,38	3,25	3,10	2,93	3,05	2,88	2,72	2,68	2,67
R ₂ O ₃ , %	6,29	5,47	5,27	5,19	5,18	5,07	4,91	4,23	4,17
SO ₃ , %	2,37	2,28	2,12	2,16	2,26	2,28	1,90	1,88	1,72
Nобщ. , %	1,46	3,10	3,70	4,09	1,84	3,60	0,99	3,24	4,18
F, %	1,85	2,75	2,65	2,75	1,97	2,55	1,42	2,31	2,23
pH	Кисл .	2,68	3,15	3,67	Кисл .	3,13	Кисл .	2,73	3,65
Нераст.ост. %	7,74	7,34	6,90	6,76	8,92	8,50	5,32	4,25	5,18
H ₂ O, %	2,15	1,07	1,21	2,11	4,12	0,97	1,12	0,24	4,35
K _p , %	93,9 6	83,6 8	71,8 8	54,6 0	86,9 6	72,7 9	91,1 0	81,0 9	62,0 5

В то же время, в процессах разложения фосфорита фосфорно-азотнокислой смесью и сушкой кислого продукта наблюдается потеря определенного количества азота.

Это подтверждается протеканием следующих процессов:



Таким образом установлено, что:

-оптимальным режимом извлечения кальция из фосфорита в фосфорно-азотнокислый раствор за 60 минутной взаимодействии при температуре 60°C является: концентрация ЭФК по P₂O₅ 20,65%, норма ЭФК (100% P₂O₅) к фосфориту p=0,85, т.е. с заменой 15% P₂O₅ ЭФК на азотную кислоту при p=1,0. При этом степень перехода оксида кальция в жидкую фазу составляет 97,5%.

-степень разложения (K_p) фосфорита резко отличается от степени извлечения кальция в раствор и имеет пониженное значение. Так как кальций в фосфорите находится в виде

фторапатита, гидроксилпатита, флюорита и карбоната. Так при вышеописанных условиях $K_p=85,08\%$.

при сушке кислых пульп наблюдается повышения K_p на 3,5-9% и потеря азота: при $p=0,85$ на 0,5-0,6%, при $p=0,80$ на 7,0%, при $p=1,35$ на 4,5%. При сушке аммонизированных пульп потеря азота не наблюдается.

-при аммонизации кислых пульп при температуре 80°C до pH 2,68-3,15 K_p повышается на 2-5% соответственно, а свыше 3,15 во всех образцах K_p снижается ниже 80% за счет обратимых процессов. При этом можно получить NP удобрений содержащий $P_2O_{5\text{общ}}=44,5\%$; $P_2O_{5\text{усв.}}=42,8\%$; $P_2O_{5\text{в.р.}}=34,8\%$; $F=2,75\%$; $N=3,10\%$; н.о.=7,3%; $H_2O=1,1\%$ и др.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усманова З.Г., Кутфитдинов Р.Н., Кармышов В.Ф. Влияние природы фосфорита на пенообразование при азотнокислотном разложении // *Узбекский химический журнал.* - Ташкент, 1985.- №4. - С.45-48.
2. Реймов А.М., Эркаев А.У., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч. О процессе разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // *Узбекский химический журнал.* – Ташкент, 2001.- №3. – С. 64-66.
3. Реймов А.М., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч., Беглов Б.М. Получение кальцийнитрофосфатных удобрений путем разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // *Вестник ККО АН РУз.* – Нукус, 2002. - №4. – С. 21-23.
4. Реймов А.М., Намазов Ш.С., Мирзакулов Х.Ч., Беглов Б.М. Азотно-фосфорно-кальциевые удобрения на основе разложения рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов неполной нормой азотной кислоты // *Доклады АН РУз.* – Ташкент, 2002. - №5. – С. 50-52.
5. Шамшидинов И.Т. . Разработка усовершенствованной технологии производства экстракционной фосфорной кислоты и получения концентрированных фосфорсодержащих удобрений из фосфоритов Каратау и Центральных Кызылкумов: Дисс. ... докт. техн. наук. – Ташкент: ИОНХ АН РУз, 2017. – 193с.

БУТАНДАН НАНОУГЛЕРОД ВА ВОДОРОД ОЛИШ

С.У.Тиллайев., Н.И.Файзуллаев., А.Буронов, Ж.Шукуров
Самарканд давлат университети

АННОТАЦИЯ Ишда 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ катализаторида н-бутаннинг пиролизидан ҳосил бўлган маҳсулотлар ҳажмий концентрацияларининг реакция вақтига боғлиқлиги ўрганилган. н-бутан каталитик пиролизи жараёнининг энг юқори селективлиги водороднинг етарлича юқори концентрацияларида 550°C да эришилган.

Калит сўзлар: бутан, конверсия, пиролиз, наноуглерод, водород, катализатор.

КИРИШ

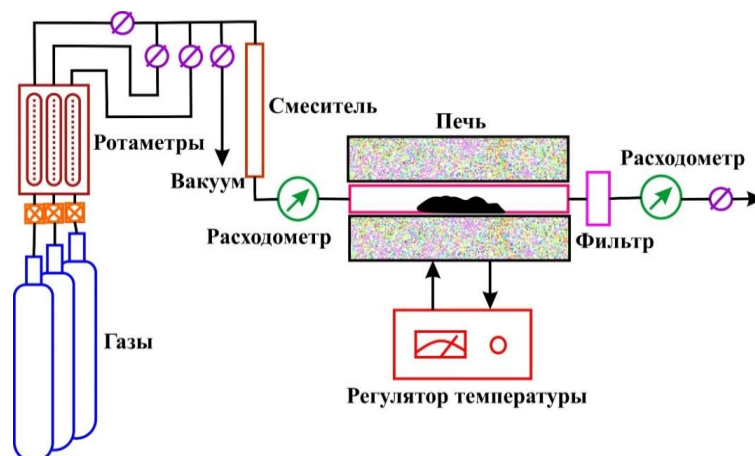
Маълумки, табиий газ одатда метандан (98%гача) иборат бўлиб, бутун дунёда метаннинг парчаланишидан наноуглерод ва водород олишда самарали катализаторлар ишлаб чиқаришга катта миқдорда маблағ сарфланади [1,2,6-10]. Келиб чиқиши ҳар хил бўлган углеводород манбаларидан водород ишлаб чиқариш жараёни водороднинг тозалиги муҳим бўлмаган бир қанча кимёвий заводларда сув электролизига асосланган усулларнинг ўрнини босади. Асосан, водороднинг тозалигини мембрана ёки адсорбция технологиялари ёрдамида яхшилаш мумкин [3,4]. Бундай жараён натижасида ҳосил бўлган водород кўк водород деб номланган [5]. Бу ёндашувнинг кенг тарқалиши технологик аппаратнинг ихчамлиги ва углеводород манбасининг нисбатан арзонлиги билан боғлиқ. Бу жараёнда мис [11] ёки палладий [12] нинг носителнинг бутун ҳажмида тарқалган заррачалари етарлича каталитик

фаолликка эга. Шунга қарамай, энг кўп ишлатиладиган композициялар таркибига темир гуруҳининг металлари киради (Fe, Co ва Ni) [13-17].

ТАЖРИБА ҚИСМИ

Таркибида углерод сақловчи органик ва ноорганик бирикмаларни ҳавосиз жойда каталитик пиролиз қилиш орқали углеродли наноструктуралар синтези учун пиролитик лаборатория қурилмаси тузилди ва йиғилди (1-расм). Ушбу қурилма қуйидаги 1-расмда келтирилган.

Қурилма горизонтал печга жойлаштирилган оқимли типдаги кварц трубкасидан иборат газ реакторини ифодалайди. Реакторнинг ҳарорати термопара ёрдамида назорат қилинади, у печнинг танланган ҳароратини 200 дан 1100°C гача ораликда 1-2°C аниқлик билан ушлаб туришга имкон беради. Қурилма газ оқими тезлигини 5-200 см³/дақ ораликда ўзгартиришга имкон берадиган газларни юбориш ва чиқариш тизими билан жиҳозланган.



1-расм. Углеводородлардан наноуглерод олиш қурилмаси

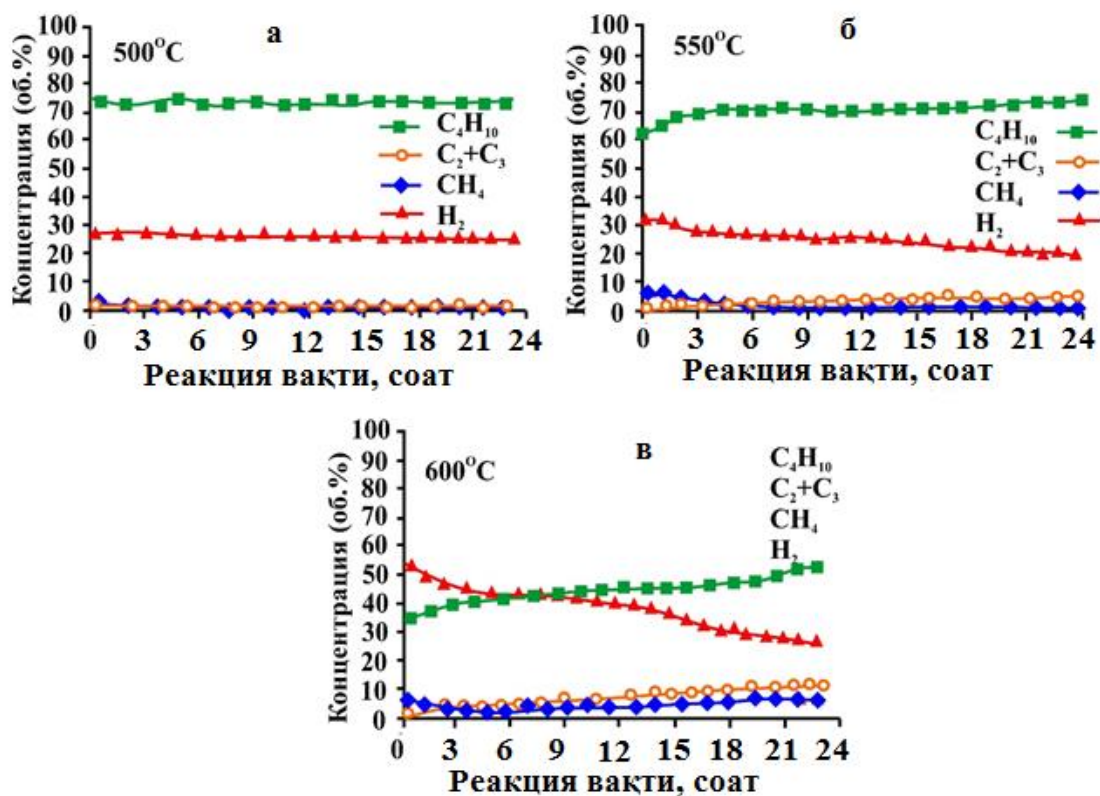
Ушбу лаборатория қурилмасида реакторнинг марказида ҳароратни ±0,3°C, реакторнинг бутун узунлиги бўйича 5°C аниқликда бошқариш мумкин.

Реактор деворларининг ҳарорати 300 °C гача, таглик ҳарорати эса 700°C гача етказилади, таглик ва реактор деворларини қиздириш тезлиги ишчи ҳароратларгача қиздиришнинг бир хил вақтини инобатга олиб танланди. Зарурий ҳароратга эришилганда аргон юбориш тўхтатилади ва углеводород юборилади. Жараённинг тугаши яъни водороднинг жадал ажралиши тўхташи билан углеводород юборилиши тўхтатилади, аргон берилади, реактор эса атроф муҳит ҳароратигача совутилади.

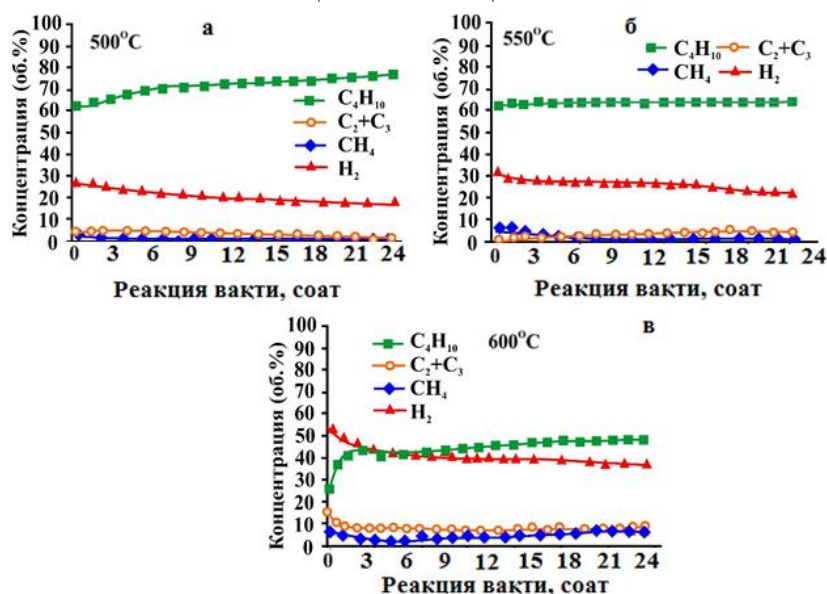
ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Синтез давомида H₂:CH₄ моль нисбати 20 дан 43,5 гача ораликда ўзгаради. Синтез ҳарорати 600°C гача оширилганида реакция маҳсулотларида водороднинг максимал концентрацияси ортади ва 53-54 ҳаж.% ни ташкил этади. Бироқ бунда метаннинг концентрацияси ҳам сезиларли ортади (8,5 ҳаж.% гача), натижада H₂:CH₄ моль нисбат қиймати 10 дан ошмайди. Реакция маҳсулотларидан C₂-C₄ углеводородлар йўқотилганидан кейин водороднинг миқдори ўртача 87 ҳаж.% ни ташкил қилади.

15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ катализаторидан фойдаланганида н-бутаннинг водородга ўзгариш селективлиги камаяди (3-расм). 500°C да водороднинг концентрацияси реакция вақтининг кўриб чиқиладиган даври давомида 28 ҳаж.% дан 17,5 ҳаж.% гача (3 а расм), метан концентрацияси эса 3,7 ҳаж.% дан 1,2 ҳаж.% гача ўзгаради. Бу шароитларда H₂:CH₄ моль нисбати мос равишда 7,5-15,5 ораликда ўзгаради. Ҳароратни 550°C гача оширилганда H₂:CH₄ моль нисбати деярли ўзгармаган ҳолда (3, б расм) водороднинг ҳам, метаннинг ҳам концентрацияси ортади. Ҳароратни 600°C гача ошириш (3, в расм) натижасида водород бўйича жараённинг селективлиги камаяди.



2-расм. 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ катализаторида н-бутаннинг пиролиздан ҳосил бўлган маҳсулотлар ҳажмий концентрацияларининг реакция вақтига боғлиқлиги



5-расм. 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ катализаторида н-бутаннинг каталитик пиролизи маҳсулотлари ҳажмий концентрацияларининг реакция вақтига боғлиқлиги
Юқоридаги графиклардан кўриниб турибдики, н-бутан каталитик пиролизи жараёнининг энг юқори селективлиги водороднинг етарлича юқори концентрацияларида 550°C да эришилади.

ХУЛОСА

Шундай қилиб, реакция маҳсулотларининг таркибида узок вақт давомида $H_2:CH_4$ моль нисбатларининг юқори қийматларини таъминлайдиган таркиби 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ бўлган катализатор иштирокида C_2-C_4 углеводородлар ва уларнинг аралашмалари селектив пиролизи жараёни орқали углерод

оксидлари аралашмалари бўлмаган водород олиш имконияти экспериментал тадқиқотлар натижасида яратилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Swesi, Y.; Kerleau, P.; Pitault, I.; Heurtaux, F.; Ronze, D. Purification of hydrogen from hydrocarbons by adsorption for vehicles application. *Sep. Purif. Technol.* 2007, 56, 25–37.
2. Shelepova, E.V.; Vedyagin, A.A.; Mishakov, I.V.; Noskov, A.S. Simulation of hydrogen and propylene coproduction in catalytic membrane reactor. *Int. J. Hydrog. Energy* 2015,40, 3592–3598.
3. Newborough, M.; Cooley, G. Developments in the global hydrogen market: The spectrum of hydrogen colours. *Fuel Cells Bull.* 2020, 16–22.
4. Al-Fatesh, A.S.; Fakeeha, A.H.; Khan, W.U.; Ibrahim, A.A.; He, S.; Seshan, K. Production of hydrogen by catalytic methane decomposition over alumina supported mono-, bi- and tri-metallic catalysts. *Int. J. Hydrog. Energy* 2016,41, 22932–22940
5. Chesnokov, V.V.; Chichkan, A.S. Production of hydrogen by methane catalytic decomposition over Ni–Cu–Fe/Al₂O₃ catalyst. *Int. J. Hydrog. Energy* 2009,34, 2979–2985.
6. Silva, R.R.C.M.; Oliveira, H.A.; Guarino, A.C.P.F.; Toledo, B.B.; Moura, M.B.T.; Oliveira, B.T.M.; Passos, F.B. Effect of support on methane decomposition for hydrogen production over cobalt catalysts. *Int. J. Hydrog. Energy* 2016,41, 6763–6772.
7. Syed Muhammad, A.F.; Awad, A.; Saidur, R.; Masiran, N.; Salam, A.; Abdullah, B. Recent advances in cleaner hydrogen productions via thermo-catalytic decomposition of methane: Admixture with hydrocarbon. *Int. J. Hydrog. Energy* 2018,43, 18713–18734
8. Jian, X.; Jiang, M.; Zhou, Z.; Zeng, Q.; Lu, J.; Wang, D.; Zhu, J.; Gou, J.; Wang, Y.; Hui, D.; et al. Gas-Induced Formation of Cu Nanoparticle as Catalyst for High-Purity Straight and Helical Carbon Nanofibers. *ACS Nano* 2012,6, 8611–8619.
9. Simon, A.; Seyring, M.; Kämnitz, S.; Richter, H.; Voigt, I.; Rettenmayr, M.; Ritter, U. Carbon nanotubes and carbon nanofibers fabricated on tubular porous Al₂O₃ substrates. *Carbon* 2015, 90, 25–33.
10. Bayat, N.; Rezaei, M.; Meshkani, F. Methane decomposition over Ni–Fe/Al₂O₃ catalysts for production of CO_x-free hydrogen and carbon nanofiber. *Int. J. Hydrog. Energy* 2016,41, 1574–1584.
11. Fakeeha, A.H.; Ibrahim, A.A.; Khan, W.U.; Seshan, K.; Al Otaibi, R.L.; Al-Fatesh, A.S. Hydrogen production via catalytic methane decomposition over alumina supported iron catalyst. *Arab. J. Chem.* 2018,11, 405–414.
12. Shen, Y.; Lua, A.C. Synthesis of Ni and Ni–Cu supported on carbon nanotubes for hydrogen and carbon production by catalytic decomposition of methane. *Appl. Catal. B Environ.* 2015, 164, 61–69.
13. Ping, D.; Wang, C.; Dong, X.; Dong, Y. Co-production of hydrogen and carbon nanotubes on nickel foam via methane catalytic decomposition. *Appl. Surf. Sci.* 2016, 369, 299–307.
14. Karaismail oglu, M.; Figen, H.E.; Baykara, S.Z. Hydrogen production by catalytic methane decomposition over yttria doped nickel based catalysts. *Int. J. Hydrog. Energy* 2019,44, 9922–9929
15. Berndt, F.M.; Perez-Lopez, O.W. Catalytic decomposition of methane over Ni/SiO₂: Influence of Cu addition. *React. Kinet. Mech. Catal.* 2016,120, 181–193.
16. Chesnokov, V.V.; Buyanov, R.A. The formation of carbon filaments upon decomposition of hydrocarbons catalysed by iron subgroup metals and their alloys. *Russ. Chem. Rev.* 2000,69, 623–638

УГЛЕВОДОРОДЛАРДАН ОЛИНГАН НАНОУГЛЕРОДНИНГ ТЕКСТУР ВА ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХАРАКТЕРИСТИКАЛАРИ

Файзуллаев Н.И., Тиллайев С.У., Шукуров Ж., Буронов А.
Самарқанд давлат университети

АННОТАЦИЯ Ишда газ фазада мувозанатдаги концентрациялар, газларнинг конверсия даражалари, конденсирланган углероднинг унумлари ҳамда реакцион аралашма ҳажмининг ўзгаришининг дастлабки газнинг таркиби ва ҳароратга боғлиқ ҳолда термодинамик ҳисоблаш натижалари келтирилди. Нанолероднинг ўзига хос сирт юзаси Брунауэр-Эмметт-Теллер (БЕТ) усули ёрдамида паст ҳароратли азотли адсорбция ёрдамида ўлчанди. Азот адсорбцияси изотермлари ASAP-2400 аппаратида 77 К да қайд этилди. Углероднинг структуравий ва морфологик хусусиятлари сканирлаш ва ёритувчи электрон микроскоплари ёрдамида ўрганилди. Сканирловчи электрон микроскопияда микроскопи JSM 7001FA (Японияда ишлаб чиқарилган) ишлатилди. Ёритувчи электрон микроскопик (ЁЭМ) тасвирлар JEOL JEM-2010 (Японияда ишлаб чиқарилган) электрон микроскопи ёрдамида олинди. Охириги микроскоп 200 кВ тезлаштирувчи кучланишда ишлайди ва 0,14 нм ўлчамдаги панжарага эга. Газ аралашмаларини кўшимчалардан тозалаш ва намдан қуритиш учун цеолит асосидаги филтрдан фойдаланилди. Реакциянинг газ моддаларининг сифатий ва миқдорий таркиби газохроматографик усулда “Хроматэк - Кристалл 5000” хроматографида таҳлил қилинди.

Ишининг мақсади - C₂-C₄ – енгил углеводородларни селектив каталитик пиролизлаб нанолерод ва водород олиш реакциясининг қонуниятларини 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ ва 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ таркибли каталлизаторларда ўрганишдан иборат.

Калит сўзлар: пропан, бутан, каталлизатор, термодинамик таҳлил, нанолерод, водород.

КИРИШ

Метан кучли парник эффектини келтириб чиқарувчи газ бўлиб, энергия ишлаб чиқариш, водород ишлаб чиқариш ва метанол ишлаб чиқаришда катта аҳамиятга эга. Метаннинг каталитик парчаланиши тадқиқотнинг асосий йўналишларидан биридир, чунки у табиий газни тўғридан-тўғри водород ва қаттиқ углеродга ажратади. Водород юқори иситиш қиймати ва СО_x сиз эмиссияси билан экологик хавфсиз ёқилғидир, углерод эса металл қазиб олиш, сувни тозалаш ва фармацевтика каби қўллаб саноат соҳаларида кенг ишлатилади.

Бундан ташқари, атмосферадаги парник эффектини келтириб чиқарувчи газларни камайтириш турли саноат ва атроф-муҳитни қайта тиклашда катта аҳамиятга эга [1-4].

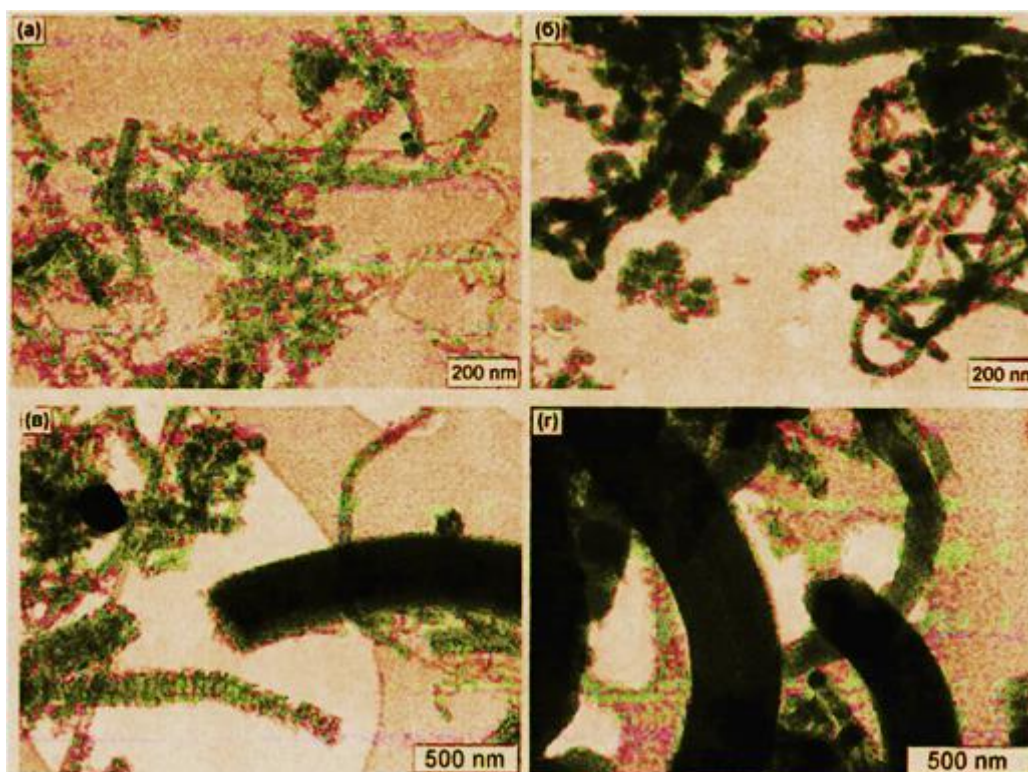
Анъанавий равишда водород метанни буғ билан қайта ишлаш, риформинг қилиш, сувнинг парчаланиши, биомасса ва кўмирни турли даражада газлаштириш орқали ишлаб чиқарилади [5-9]. **ТАЖРИБА ҚИСМИ**

Нанолероднинг ўзига хос сирт юзаси Брунауэр-Эмметт-Теллер (БЕТ) усули ёрдамида паст ҳароратли азотли адсорбция ёрдамида ўлчанди. Азот адсорбцияси изотермлари ASAP-2400 аппаратида 77 К да қайд этилди. Углероднинг структуравий ва морфологик хусусиятлари сканирлаш ва ёритувчи электрон микроскоплари ёрдамида ўрганилди. Сканирловчи электрон микроскопияда микроскопи JSM 7001FA (Японияда ишлаб чиқарилган) ишлатилди. Ёритувчи электрон микроскопик (ЁЭМ) тасвирлар JEOL JEM-2010 (Японияда ишлаб чиқарилган) электрон микроскопи ёрдамида олинди. Охириги микроскоп 200 кВ тезлаштирувчи кучланишда ишлайди ва 0,14 нм ўлчамдаги панжарага эга. Газ аралашмаларини кўшимчалардан тозалаш ва намдан қуритиш учун цеолит асосидаги филтрдан фойдаланилди. Реакциянинг газ моддаларининг сифатий ва миқдорий таркиби газохроматографик усулда “Хроматэк - Кристалл 5000” хроматографида таҳлил қилинди.

ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАЛАРИ

Нанолероднинг текстур характеристикалари.

15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ бўлган катализаторлардан фарқли равишда, 500°C ва 600°C да 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ катализаторда 100-150 нм диаметрли буралган толалар ҳосил бўлади. Шундай толаларнинг шаклланиши металл заррачанинг турли қирраларида углероднинг чўкиши тезликлари ўртасидаги фарқ билан тушунтирилади.

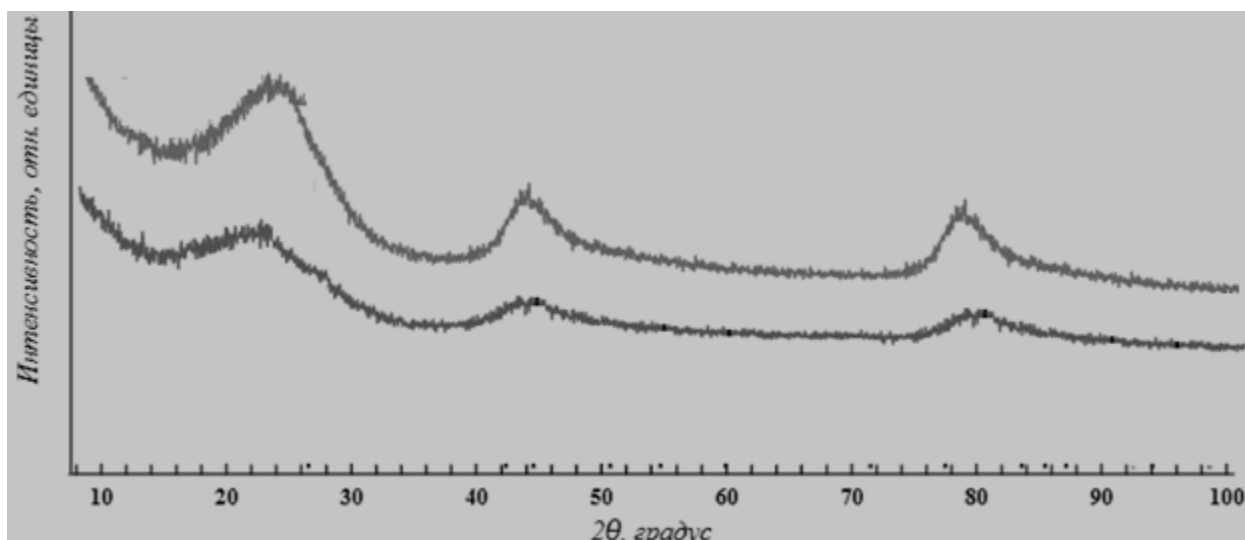


1-расм. С₃Н₈ каталитик пиролизи орқали олинган углеродли нанотолалар ёритувчи электрон микроскопик микротасвирлари:

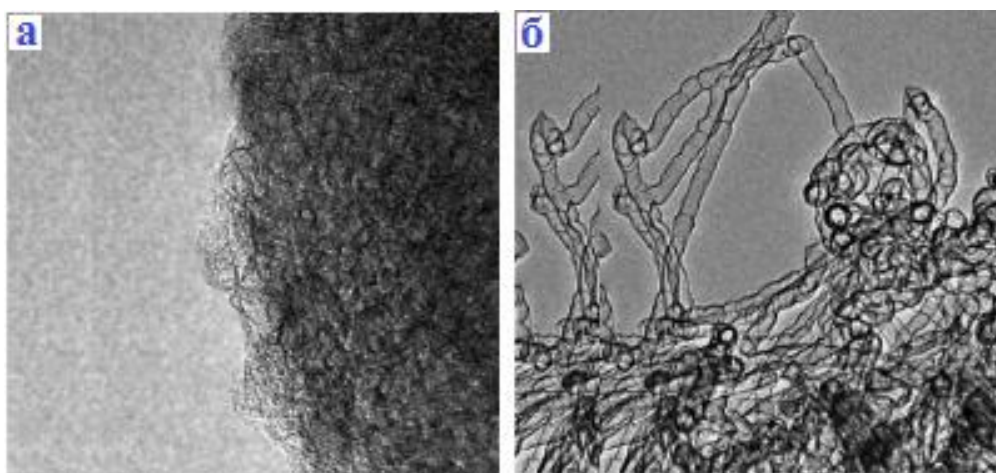
- (а) 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ таркибли катализатор, T=500°C, (б) 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ таркибли катализатор, T=700°C, (в) 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ таркибли катализатор, T=600°C; (г) 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ таркибли катализатор, T=700°C

Ҳарорат ва катализатор таркибининг наноуглерод трубкасининг солиштирма унуми ва текстур хоссаларига таъсири. Олинган маълумотларга кўра наноуглерод трубкасининг унуми нафақат ҳарорат ва реакция вақтига, балки катализатор таркибига ҳам боғлиқ. Углероднинг энг катта унуми 650°C ҳароратда 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu*2%Mo/ЮКЦ таркибли катализаторида реакциянинг 39,7 соат давомида олинган бўлиб, унинг қиймати 1243,0 г/Г_{кат} га тенг. Углероднинг энг кам унуми (7,1 г/Г_{кат}) 500°C ҳароратда 15%Ni*5%Co*5%Fe*5%Cu/ЮКЦ катализаторида 847 соат мобайнида олинди. Катализатор заррачаларининг бирлашиши, реакция натижасида ҳосил бўладиган пироуглерод заррачаларининг катализатор ғовақларини беркитиши туфайли наноуглерод трубкасининг солиштирма сирт-юзаси жараён ҳароратининг кўтарилиши билан камаяди.

Рентген нурлари дифракцияси (2-расм) ва электрон микроскопия (3-расм) ёрдамида нанотрубкалар ҳосил бўлиши аниқланди, улар текисликлараро масофа 3,42 Å (2θ ~ 26°) га мос келувчи энг кучли дифракция акс этиши билан тавсифланади.



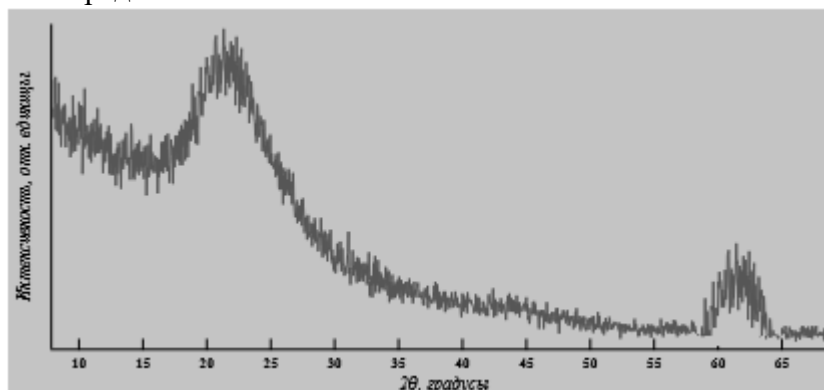
2-расм. Нанюглерод намунасининг дифрактограммаси



а) асосий қисми фуллеренсимон тузилишга эга; (б) бир нечта жойларда нанотрубкалар мавжуд

3-расм. Нанюглерод намунасининг ёритувчи электрон микроскоп ёрдамида олинган тасвири

Дифрактограмма таҳлилидан (4-расм) шундай хулоса келиб чиқадики, структуранинг ниҳоятда тартибсиз эканлиги фоннинг сезиларли қиялиги ва оғирлик маркази $2\theta \approx 21.7^\circ$ бўлган фақат битта кенг чўққининг мавжудлиги текисликлараро масофа $4,2 \text{ \AA}$ га тўғри келишидан далолат беради.



4-расм. Нанюглерод намунасининг дифрактограммаси

ХУЛОСА

Шундай қилиб, нанюглероднинг ўзига хос сирт юзаси Брунауэр-Эмметт-Теллер (БЕТ) усули ёрдамида паст ҳароратли азотли адсорбция ёрдамида ўлчанди. Азот

адсорбцияси изотермлари ASAP-2400 аппаратида 77 К да қайд этилди. Углероднинг структуравий ва морфологик хусусиятлари сканирлаш ва ёритувчи электрон микроскоплари ёрдамида ўрганилди. Сканирловчи электрон микроскопияда микроскопи JSM 7001FA (Японияда ишлаб чиқарилган) ишлатилди. Ёритувчи электрон микроскопик (ЁЭМ) тасвирлар JEOL JEM-2010 (Японияда ишлаб чиқарилган) электрон микроскопи ёрдамида олинди. Охириги микроскоп 200 кВ тезлаштирувчи кучланишда ишлайди ва 0,14 нм ўлчамдаги панжарага эга. Газ аралашмаларини кўшимчалардан тозалаш ва намдан қуритиш учун цеолит асосидаги филтрдан фойдаланилди. Реакциянинг газ моддаларининг сифатий ва микдорий таркиби газохроматографик усулда “Хроматэк - Кристалл 5000” хроматографада таҳлил қилинди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Novoa-Cid, M.; Baldovi, H.G. Study of the photothermal catalytic mechanism of CO₂ reduction to CH₄ by ruthenium nanoparticles supported on titanate nanotubes. *Nanomaterials* 2020, 10, 2212.
2. Men'shchikov, I.E.; Shkolin, A.V.; Strizhenov, E.M.; Khozina, E.V.; Chugaev, S.S.; Shiryaev, A.A.; Fomkin, A.A.; Zherdev, A.A. Thermodynamic behaviors of adsorbed methane storage systems based on nanoporous carbon adsorbents prepared from coconutshells. *Nanomaterials* 2020,10, 2243.
3. Eid, K.; Soliman, K.A.; Abdulmalik, D.; Mitoraj, D.; Sleim, M.H.; Liedke, M.O.; El-Sayed, H.A.; AlJaber, A.S.; Al-Qaradawi, I.Y.;Reyes, O.M. Tailored fabrication of iridium nanoparticle-sensitized titanium oxynitride nanotubes for solar-driven water splitting: Experimental insights on the photocatalytic-activity-defects relationship. *Catal. Sci. Technol.* 2020,10, 801–809.
4. Shabani, S.; Delavar, M.A.; Azmi, M. Investigation of biomass gasification hydrogen and electricity co-production with carbondioxide capture and storage. *Int. J. Hydrogen Energy* 2013,38, 3630–3639.
5. Ashik, U.; Daud, W.W.; Abbas, H.F. Production of greenhouse gas free hydrogen by thermo catalytic decomposition of methane-A review. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2015,44, 221–256.
6. Amin, A.M.; Croiset, E.; Epling, W. Review of methane catalytic cracking for hydrogen production. *Int. J. Hydrogen Energy* 2011,36, 2904–2935.
7. Yang, L.; Liu, F.; He, J. Natural sand as a non-conventional catalyst for hydrogen production by methane thermo-catalytic decomposition. *Int. J. Hydrogen Energy* 2019,44, 11625–11633.
8. Inaba, M.; Zhang, Z.; Matsuoka, K.; Soneda, Y. Optimization of the reaction conditions for Fe-catalyzed decomposition of methane and characterization of the produced nanocarbon fibers. *Catal. Today* 2019,332, 11–19.
9. Oh, S.C.; Schulman, E.; Zhang, J.; Fan, J.; Pan, Y.; Meng, J.; Liu, D. Direct non-oxidative methane conversion in a millisecond catalytic wall reactor. *Angew. Chem.* 2019,131, 7157–7160.

ДИКАЛЬЦИЙФОСФАИЛИ БЎТҚА ВА СУСПЕНЗИЯЛАРНИ РЕОЛОГИК ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

К.О.Арипова, Ф.З.Зулфикаххоров, А.Р.Сейтназаров, З.К.Дехканов

Наманган муҳандислик-технология институти 2-курс магистри.

Тел.: (+99891) 294-16-18. Ўзбекистан, ш. Наманган

Наманган муҳандислик-технология институти 1-курс талабаси.

Тел.: (+99899) 926-25-35. Ўзбекистан, ш. Наманган

ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институти Фосфорли ўғитлар лабораторияси бош илмий ходими, т.ф.д. Тел.: (+99897) 141-64-45. Ўзбекистан, ш. Тошкент

Наманган муҳандислик-технология институти Кимёвий технология кафедраси профессори, т.ф.д. Тел.: (+99899) 970-91-45, **E-mail:** zulfikaxor78@mail.ru; Ўзбекистан, ш. Наманган

Фосфоритларни нитрат кислотаси ёрдамида парчалаб кальций карбонат, аммиак, кальций гидроксидлар ёрдамида нейтраллаб дикальцийфосфат олиши ва физик-кимёвий хоссалари ўрганилган..

Ключевых слов и выражений: *фосфат хом ашёси, кальций карбонат, кальций гидроксид, аммиак, қовушқоқлик, зичлик.*

Юқори карбонатли ва паст навли Қизилкум фосфоритларини таркибида нодир металлларнинг оксидли бирикмалари ва карбонатли минералларининг юқори бўлганлиги сабабли уларни кислоталар ёрдамида анъанавий усуллар билан қайта ишлаш жараёнлари мураккабдир. Чунки фосфоритларнинг кальций модулининг ($\text{CaO}:\text{P}_2\text{O}_5$) юқори бўлиши биринчи навбатда кислота сарфини оширади, кейинги навбатда жараён катта ҳажмдаги барқарор кўпиклар ҳосил бўлиши билан боради. Натижада эса технологик ускуна ва қурилмаларнинг ишлаб чиқариш унумдорлиги камаяди. Шундай экан, карбонатлар миқдори юқори бўлган бундай турдаги фосфат хом ашёларни термик бойитиш энг яхши усул ҳисобланади.

Шунинг учун 2001 йил 17 апрелдан Қизилкум фосфорит конларини босқичма босқич ўзлаштириш дастурига мувофиқ Навоий тоғ-кон металлургия комбинатига тегишли Зарафшон шаҳрида куйдирилган фосфоконцентратини ишлаб чиқариш саноат қурилмаси йўлга қўйилган [1-4]. Фосфорит рудаларини бойитишда асосий технологик босқичлар қурук майдалаш, чангсизлантириш ва куйдириш технология фосфорит рудаларини умумий донадорлик тавсифи қонуниятларига асосланган.

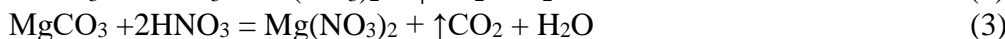
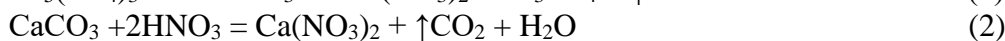
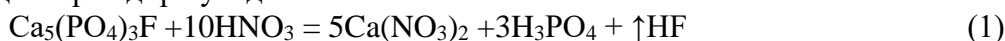
Фосфоритларни хлорид кислотали қайта ишлаб ўғитли преципитат олишнинг асосий камчилиги, бу катта миқдорларда кальций хлорид эритмаси ҳосил бўлишидир. Лекин шундай бўлсада турли мамлакатларда ушбу эритмалар турлича қайта ишланади. Масалан, Швециядаги Boliden Chemi фирмаси [5] ҳосил бўлган кальций хлорид аввал буғлатилади ва цемент ишлаб чиқариш саноатига юборилади. Исроилда эса кальций хлорид эритмаси магний оксиди ёрдамида магний хлоридга айлантирилади ва унда хлорид кислота регенерация қилинади [6]. Бизнинг ҳолатда эса йўл қурилиш саноатида арматураларни коррозиядан сақловчи модда – ингибитор сифатида ва йўлаклар учун плиткалар тайёрлашда ишлатиш мумкин. Бундан ташқари кальций хлорид эритмасини кальций хлоратли дефолиантларга қайта ишлаш мумкин.

Минераллашган масса (ММ) ва бошқа турдаги фосфат хом ашё (ФХА) лардан ўғитли преципитатлар олишда муҳокамаларларни умумлаштириб қуйидаги хулосаларга келиш мумкин: барча турдаги фосфат хом ашёсидан ўғитли преципитат олишда чўктирувчиларни табиати муҳим роль ўйнайди; преципитат намуналаридаги $\text{P}_2\text{O}_{5\text{умум}}$ нинг миқдори CaCO_3 дан $\text{NH}_{3\text{газ}}$ га ўтганда сезиларли даражада ортади; ҳамда $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaO ва $\text{NH}_{3\text{газ}}$ лар энг мақбул чўктирувчилар деб ҳисоблаш мумкин ҳамда хлорид кислотани барча концентрациялари ва чўктирувчиларни барча меъёрлари ҳам мақбул катталик бўлиб ҳисобланади.

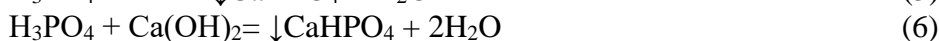
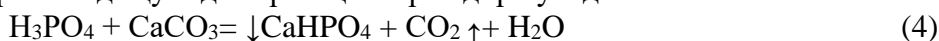
Юқори карбонатли Марказий Қизилқум фосфоритларидан ўғитли дикальцийфосфат олишнинг технологик жараёнлари қуйидаги босқичлардан иборат:

1. Юқори карбонатли Қизилқум фосфоритларини дастлабки фосфорит хом ашёсидаги СаО га нисбатан 100% меъёрда нитрат кислота билан парчалаш;
2. Нейтралланмаган кальцийфосфаткислотали бўтқаларни кальций гидроксид суспензияси билан нейтраллаш;
3. Преципитат суспензиясини филтрлаш ва нам дикальцийфосфатни ювиш;
4. Дикальцийфосфатни қуритиш;
5. Фосфоритларни хлорид кислота билан парчалашда ҳосил бўлган газларнинг абсорбцияси.

Фосфат хом ашёсини нитрат кислота билан парчалаш бўйича лаборатория тажрибалари электромотор билан ҳаракатлантириладиган винтли аралаштиргич билан жиҳозланган қувурли шиша реакторда олиб борилади. Ҳароратни бир хилда ушлаб туриш учун бу реактор термостатга жойлаштирилади. Олдиндан ўлчанган фосфорит намунаси реакторга солинади, сўнгра аста секинлик билан белгиланган миқдордаги хлорид кислотаси қўшиб борилади. Фосфоритнинг парчаланishi жараёнидаги ҳарорат кислота меъёрига боғлиқ ҳолда 30-50°C ораликда ўзгаради ва 25-30 дақиқа давом этади. Реакцион массани ҳарорати 40°Cда ушлаб турилади. Фосфоритларни нитрат кислота билан парчаланганда қуйидаги кимёвий реакциялар содир бўлади:



Парчалашдан кейин ҳосил бўлган хлоридфосфат кислотали бўтқаларга етарли миқдорда сув қўшилади ва суспензия муҳити рН 4,5 ва 5 бўлгунча кальцийли компонентлар билан, тегишли ҳолларда эса аммиак билан нейтралланади. Барча ҳолларда нейтралланиш давомийлиги 2,5 соат. Нейтралланган преципитатли суспензия вакуумли филтрлаш орқали қаттиқ ва суюқ фазаларга ажратилади. Хлоридфосфат кислотали суспензияларни нейтраллашда қуйидаги реакциялар содир бўлади:



Олинган нам дикальцийфосфатлар ФХА : $\text{H}_2\text{O} = 1 : 1$ ва $1 : 0,6$ нисбатда олинган қайноқ сув (80-90°C) билан икки марта ювилади. Ювишдан ҳосил бўлган нам преципитатлар 80-90°C да қуритилади.

Лаборатория тажрибаларини ўтказиш натижасида олинган маълумотлар 1-жадвалда келтирилган. Ушбу жадвал натижаларидан кўриниб турибдики, нейтралланмаган кальцийфосфат кислотали бўтқалар зичлиги ва қовушқоқлиги ҳарорат ортиши билан камаяди. Масалан, концентрацияси 30% бўлган нитрат кислота ишлатилганда ҳарорат 30 дан 60°C гача ортганда ҳосил бўлган нейтралланмаган кальцийфосфат кислотали бўтқаларни зичлиги ва қовушқоқлиги мос равишда 1,180 дан 1,100 г/см³ гача ва 1,78 дан 1,29 сПз гача камайиши, 45%-ли нитрат кислота эритмаси ишлатилганда эса ушбу қийматлар мос равишда 1,302 дан 1,180 г/см³ гача ва 2,48 дан 1,85 сПз гача камайиши кузатилади. Лекин нитрат кислотани 57%-ли эритмаси ишлатилганда ҳосил бўлган кальцийфосфат кислотали бўтқаларни оқувчанлиги деярли йўқлиги туфайли уларни қовушқоқлигини аниқлаш имкони бўлмади.

Дикальцийфосфат ҳосил бўлишига чўктирувчиларнинг (CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, СаО ва NH_3) таъсири ўрганилди (ММ ва ОФУ мисолида). Ўғитли преципитат олишда мақбул чўктирувчи моддалар сифатида $\text{Ca}(\text{OH})_2$, СаО ва NH_3 ларни таклиф этилди.

Тўғридан-тўғри оддий фосфорит уни асосида олинган кальцийфосфаткислотали ва дикальцийфосфатли бўтқаларнинг реологик хоссалари

Таж. рақамлари	HNO ₃ , %	Турли ҳароратлардаги зичлик, (г/см ³)				Турли ҳароратлардаги қовушқоқлик, (сПз)			
		30	40	50	60	30	40	50	60
Нейтралланмаган кальцийфосфаткислотали бўтқалар									
1	30	1,180	1,160	1,130	1,100	1,78	1,47	1,30	1,29
2	45	1,302	1,284	1,258	1,220	2,48	1,68	1,77	1,85
3	50	1,466	1,356	1,250	1,142	4,45	3,03	2,40	2,08
Са(ОН)₂ билан нейтралланган бўтқалар									
4	30	1,194	1,187	1,176	1,168	2,18	2,06	1,81	1,51
5	45	1,330	1,222	1,217	1,209	2,86	2,28	1,92	1,71
6	50	1,471	1,362	1,252	1,251	6,13	4,88	4,11	3,66
NH₃ билан нейтралланган бўтқалар									
7	30	1,214	1,186	1,084	1,076	2,28	2,15	1,86	1,65
8	45	1,439	1,330	1,223	1,185	2,95	2,38	2,01	1,79
9	50	1,575	1,466	1,328	1,153	6,33	5,06	4,29	3,86

Маълумки ўғитлар олиш жараёнларини автоматлаштириш ва назорат қилишда ҳамда ўғитли дикальцийфосфат олиш технологиясида ҳосил бўлган дикальцийфосфат бўтқа ва суспензияларни бир технологик жиҳоздан иккинчи бир технологик жиҳозга ўтказишда уларнинг реологик хоссалари (зичлиги ва қовушқоқлиги) муҳим роль ўйнаганлиги учун кейинги тадқиқотларда кальцийфосфаткислотали бўтқалар, эримайдиган қолдик ажратилмаган ва ажратиб олинган дикальцийфосфат бўтқа ва суспензияларни зичлик ва қовушқоқликлари ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Патент №2120430 РФ. Способ получения фосфатного концентрата из карбонатсодержащего фосфатного сырья / Поташник Б.А., Авакян З.А., Каравайко Г.И., Георгиевский А.Ф., Магер В.О. МПК6 C05F11/08. Заявл. 30.12.1992. Опубл. 20.10.1998.
2. Штеер В.К. Поэтапное освоение месторождения фосфоритов // Горный вестник Узбекистана. - 2009. - № 2. - С. 10-13.
3. Кучерский Н.И., Толстов Е.А., Михин О.А., Мазуркевич А.П., Иноземцев С.Б., Смирнов Ю.М., Соколов В.Д. Промышленное освоение Джерой-Сардаринского месторождения фосфоритов в Узбекистане // Открытые горные работы. - 2000. - № 4. - С. 62-67.
4. Кучерский Н.И., Толстов Е.А., Михин О.А., Мазуркевич А.П., Иноземцев С.Б., Соколов В.Д., Смирнов Ю.М. Комбинированная технология обогащения зернистых фосфоритов // Горная промышленность. - 2001. - № 4. - С. 48-51.
5. Fayerson G. Foder journalen. 1980. 19. № 3-4. p.120.
6. Патент 32291. Израиль. Заявл.27.05.69. Опубл. 26.07.72.

APPLICATION AND INCREASE OF EFFICIENCY OF SOLAR AIR HEATER DURING DRYING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Doctorate-Abdukaromov Bekzod Abobakirovich., PhD-Quchqarov Akmal Axmadaliyevich
Fergana polytechnic institute, Uzbekistan, 150107, Fergana, Fergana st. 86

b.abdukarimov@ferpi.uz, ims-79@mail.ru

Annotation: This article discusses the issues of research of energy-saving technologies that have become relevant at the present time. Also, in order to reduce the amount of energy spent on technologies used for drying agricultural products, the issues of achieving an effective result using solar panels developed in a new way using solar energy are being considered.

Keywords: Energy, temperature, solar collector, light, absorber, efficiency, heat transfer

Introduction

Among the urgent tasks are the scientific organization of the collection, transportation, storage and processing of agricultural products, work with scientific and technical achievements and best practices in this area, reducing product losses by providing the population with additional agricultural products by 20% or more, as well as training qualified specialists for the development of transportation, storage and processing technologies. From the very beginning of the consumption of agricultural products, she was engaged in its storage and processing. One of the priorities of a person for a long time has been the preservation of the grown product, its effective use without loss and reduction of its quality. [1-4]

Nowadays there are drying technologies based on the use of traditional energy carriers. Depending on the method of thermal exposure to solid, wet material, drying is divided into the following types:

1) convective drying - in which a waiting CRT directly interacts with wet material. Usually heated air or flue gases are used as a dehumidifier;

2) contact drying - the heat carrier is a dividing wall between the eltic and the wet material. Heat is transferred to the material in this way;

3) radiation drying-heat is transferred to the wet material by infrared rays;

4) dielectric drying-wet material is transmitted in a high frequency current field;

5) freeze drying - wet material is dried in a frozen state under high vacuum.

It should be emphasized that with the desired drying method, the dried wet material in most cases is in interaction with hot air. Convective drying is very often used in industrial technologies. For the implementation of this process, the effect of hot air on wet material is of great importance. Therefore, knowledge of the basic properties of moist air is necessary to study and calculate the drying process.

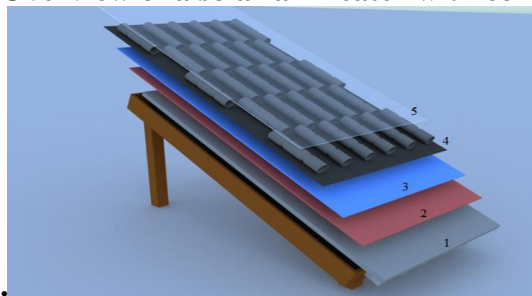
It is also important to be able to maintain natural energy resources in the current state by introducing technologies for the construction and processing of agricultural products based on renewable energy sources, including using solar energy, as well as reducing the weight of environmental problems[5-7].

A solar air heater with a submersible air-tube absorber has been developed, taking into account the one shown in Fig.1.

Device characteristic

A model of a solar water heater with a concave tube with low hydraulic resistance (Fig. 1) was developed; the device has a length $l = 1200$ mm, width = 750 mm, height $h = 62$ mm. This solar air heater has metal tubes in the working chamber with a small heat capacity and concave shape and is built in a checkerboard pattern. The length of each pipe is $l = 150$ mm. The average duct distance is $l = 60$ mm. At the base of the duct, a concave shape is given in two rows, this geometric figure has a depth $h = 2$ mm and a width = 15 mm. The geometric shape attached to the manifold ducts is internally concave along the outer surface of the channel and vice versa. When using a solar air heater

Fig.1 Overview of a solar air heater with concave air



pipes.

1;2;3- insulating layer, 4- (absorber), 5- transparent surface

Theoretical analysis and experimental results

The average value of the heat transfer coefficient for the entire set of pipes is determined from the following equation:

$$\bar{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^Z \bar{\alpha}_i F_i}{\sum_{i=1}^Z F_i} \quad (1)$$

Here $\bar{\alpha}_i$ – i – average heat transfer coefficient of the series; F_i – i – array surface; Z – the number of pipes in the set [8-9].

To increase the heat transfer of the device, air-cooled pipes are installed.

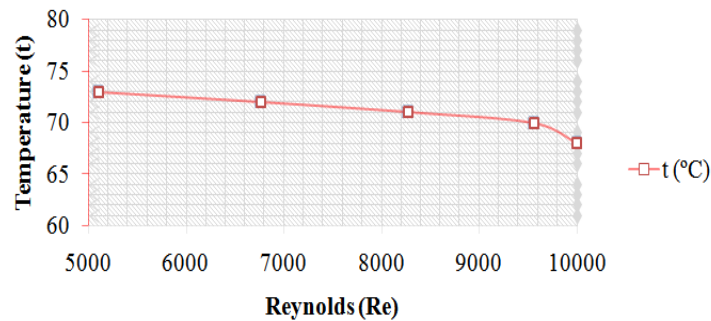


Fig.2 The dependence of the Reynolds number on the temperature of the heated air $t=f(Re)$

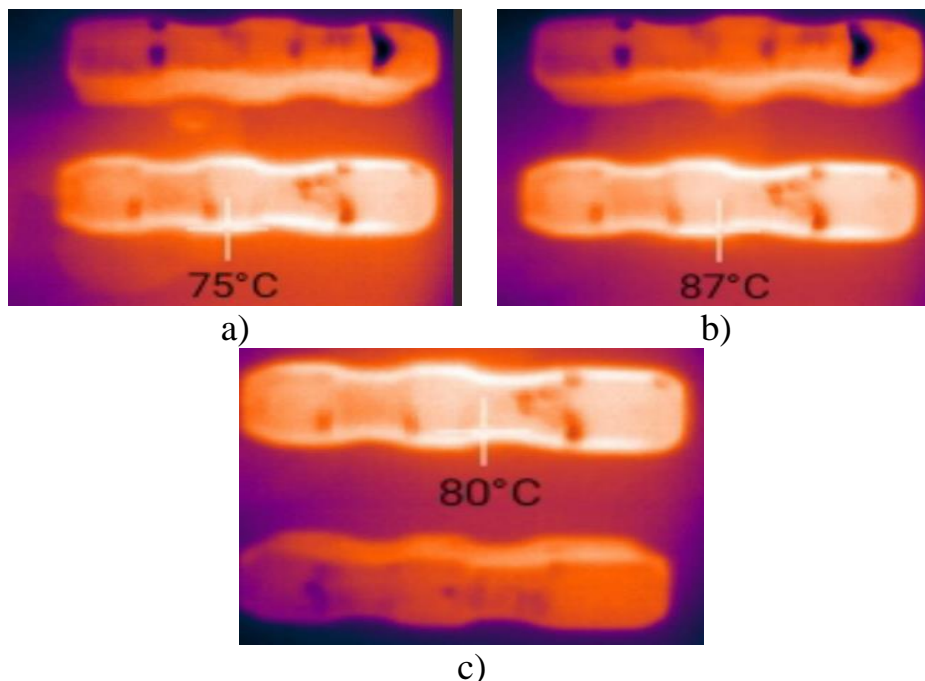


Fig.3 Hot air concave pipe
Conclusion.

1. A solar air heater with a concave air pipe and its static and dynamic state have been developed.
2. The developed solar air heater investigated the movement of air in the working chamber.

References

- [1]. Yo.S.Abbasov., M.O.Uzbekov. "Studies efficiency solar air collector." Austrian journal of technical and natural sciences 7-8 (2016).
- [2]. B.A. Abdurkarimov Sh.R.O'tbosarov., A.M. Abdurazakov. (2021). Investigation of the use of new solar air heaters for drying agricultural products. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 01031). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126401031>

[3]. Yo.S.Abbasov., B.A.Abdukarimov., A.M.Abdurazaqov. "Use of passive solar heaters in combination with local small boilers in building heating systems." Scientific-technical journal 3.3 (2021): 32-35.

[4]. A.A. Abdurakhmanov, A.A. Kuchkarov, M.A. Mamatkosimov,etal. The optimization of the optical-geometric characteristics of mirror concentrating systems. Appl. Sol. Energy 50, 244–251 (2014).

<https://doi.org/10.3103/S0003701X14040033>

[5]. A.A. Kuchkarov, S.R. Kholov, A.A. Abdumuminov, etal. Optical Energy Characteristics of the Optimal Module of a Solar Composite Parabolic-Cylindrical Plant. Appl. Sol. Energy 54, pp. 293–296 (2018). <https://doi.org/10.3103/S0003701X18040114>

[6]. B.A. Abdukarimov., Yo.S.Abbosov., Sh.R.O'tbosarov Hydrodynamic Analysis of Air Solar Collectors// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 7, Issue 5 , May 2020 y. 13545-13549 p.

[7]. B.A.Abdukarimov., Yo.S.Abbosov., I.I.Mullayev. Optimization of operating parameters of flat solar air heaters. // Bulletin of science and education 2019.No 19 (73). Part 2. p.6-9

[8]. B.A.Abdukarimov., Sh.R.O'tbosarov.Relevance of use of solar energy and optimization of operating parameters of new solar heaters for effective use of solar energy // International Journal of Applied Research 2020; 6(6): p.16-20

[9]. Yo.S.Abbosov., B.A.Abdukarimov., O.A.Mominov., A.A.Xolikov. Research of the hydraulic resistance coefficient of sunny air heaters with bent pipes during turbulent air flow // Journal of critical reviews Issn-2394-5125 vol 7, issue 15, 2020 y. 1671-1678 p.

SOME ISSUES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES

Kurpayanidi K.I. Ph.D., Docent, Professor of the Russian Academy of Natural Sciences, Fergana Polytechnic Institute

Abstract: The growth in the number of successfully implemented innovations is the key to the sustainable and effective development of the state as a whole. The food industry is a strategically important branch of the economy of Uzbekistan, therefore, the development and implementation of innovative technologies at food industry enterprises is of sufficient interest. The article discusses the issues of the current state of development and the level of implementation of innovative technologies in the food industry.

Keywords: innovation, innovation process, new Uzbekistan, food industry, industry.

Uzbekistan's transition to a highly developed, socially oriented economy requires a radical renewal of the production of existing enterprises in all sectors on the basis of the latest achievements of science and technology. The basis for the implementation of the socially oriented policy of the state is the effective activity of food industry enterprises, since it determines the food security of the country. Innovative development of the country is one of the strategic objectives of the Government of the Republic of Uzbekistan. The innovative way of development provides for the achievement of economic growth both through the active implementation of innovations and GDP growth due to profits from innovative activities [1]. One of the main conditions for ensuring continuous economic growth is the qualitative renewal of the production sector, especially industries, the priority development of which in the field of innovation provides technical re-equipment and modernization of the national economy of Uzbekistan.

In the economy of the new Uzbekistan, innovations in industrial production are closely related to the expansion of automation and computerization at enterprises, the use of new types of raw

materials and energy sources, the creation of products and industrial products that have no analogues in the market of these products. The most complete and effective implementation of innovations takes place at large enterprises, such as financial and industrial groups, holdings, multinational corporations, etc. These types of organizations have significant financial resources that provide them with rapid creation and implementation of new scientific knowledge and technical solutions.

Large research enterprises, educational institutions and financial companies can freely unite for a certain time in order to jointly finance and conduct research and development work on the creation and further use of new expensive, promising technologies and overcoming currently relevant scientific problems [2,3].

The study of innovations in industry shows that the most successful innovations are implemented at the enterprises of the food industry. Rapid turnover and constant demand for food products have allowed many enterprises to form a new market policy aimed at developing new types of products, modifying existing ones, new directions in ensuring the process of food storage, etc.

The results of the implemented innovative developments, as a rule, immediately become obvious to consumers, since they directly affect the quality of products.

The nature of innovations introduced at the food industry enterprise is determined by the direction of development:

creation of a new product directly, which has fundamental differences from the existing ones [4];

development of new technology, use of new methods of influence, new raw materials and materials, modification of individual technological operations, etc.

Innovative activity of organizations, especially food, requires a qualitatively new approach. It should be a strategically oriented system of measures for the development, implementation, development, production, commercialization and analysis of the effectiveness of innovations. The introduction of innovative developments for food industry enterprises is often associated with interaction with scientific enterprises. The support of scientific organizations, as a rule, provides a cost-effective result.

Innovations in the food industry should be aimed, first of all, at solving issues such as improving the quality and safety of food, including socially significant products and essential products. In addition, one of the priorities for the food industry is to solve the problem of import substitution and efficiency resources. All these tasks are mainly solved through the introduction of new formulations and new production technologies, or modifications of individual technological operations. Currently, patent research shows the presence of a huge number of developments in this area, but many of them remain without implementation. The solution to such a problem can be an integrated approach to innovation, which should be implemented through effective interaction between manufacturers and scientific organizations.

References:

1. Shchepkina, N. (2019). Assessment of the economic efficiency of the innovative development of industrial enterprises. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 138, p. 02011). EDP Sciences.
2. Yermak, S. (2017). Problems of innovative activity development at food industry enterprises of Ukraine. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 21, 96-102.
3. Митрофанова, М. Н. (2015). Инновационное развитие предприятий пищевой промышленности потребительской кооперации. *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*, (8 (293)).
4. Мойсеев, А. С., Филатов, В. В., & Мишаков, В. Ю. (2020). Актуальные вопросы инновационного менеджмента предприятий пищевой промышленности. In *Развитие социально-экономического потенциала регионов: дифференциация и приоритеты* (pp. 138-143).

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ КОНОМОТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ БУМАГИ

Асс.Д.И.Абдирахманова¹, к.х.н., с.н.с.С.Д.Комилова², к.т.н., доц.С.Р.Камалова¹, т.ф.д.,
проф.У.Д.Ешбаева³

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Ташкентское отделение Узбекского научно-исследовательского института натуральных
волокон Наманганский инженерно-технологический институт

Разработан состав бумажной массы из отходов кокономотального производства для изготовления нового вида бумаги. По утвержденной технологической схеме изготовлены экспериментальные варианты бумаг, оценены физико-механические показатели полученных отливок. Разработаны рекомендации для печати офсетным способом на листовых и рулонных печатных машинах

Ключевые слова: отходы кокономотального производства, размол, бумажная масса, отлив бумаги, офсетный способ печати

Узбекистан, в силу целого ряда объективных причин не в состоянии в настоящий момент полностью удовлетворить собственные потребности в бумаге и бумажных изделиях. После обретения независимости достаточно остро встал вопрос об увеличении доли бумажной продукции, выпускаемой на отечественных бумажных предприятиях. Узбекистан является крупным поставщиком таких волокнистых материалов, как хлопковая целлюлоза, натуральный шелк.

Технология изготовления бумаги в промышленном масштабе из чистой хлопковой целлюлозы экономически нецелесообразна, но добавление в бумажную массу отходов кокономотального производства позволит решить проблему эффективного и рационального использования сырьевых ресурсов Республики, позволит сэкономить дорогостоящую хлопковую целлюлозу, снизив себестоимость бумаги. Основной проблемой, стоящей перед отраслями шелковой промышленности является создание высокоэффективных, малоотходных технологий, обеспечивающих комплексное использование отходов кокономотального и других производства [1].

Данная работа проводилась в Ташкентском отделении Узбекского научно-исследовательского института натуральных волокон и на кафедре «Технология полиграфического и упаковочного производства» Ташкентского института текстильной и легкой промышленности. В качестве основной компоненты при получении бумаги использовали коротковолокнистые отходы хлопка (линт или пух), остающиеся на семенах хлопчатника после отделения нормального волокна с отходы кокономотального производства. При отливе экспериментальных образцов часть хлопковой целлюлозы заменяли на отходы кокономотального производства в количестве 1- 25%. Дополнительно в виде наполнителей были использованы химические реагенты: каолин, квасцы, полиакрилоамид, канифоль, сульфат аммония.

Изготовление опытных образцов бумаги и оценку их качества проводили в испытательном центре Ташкентской бумажной фабрики по утвержденному технологическому регламенту. Были получены отливки образцов, содержащие волокна хлопковой целлюлозы и отходы кокономотального производства в различных соотношениях. Для использования в качестве компонентов бумажной массы волокнистые отходы кокономотального производства должна быть приведены в состояние, соответствующее предъявляемым требованиям в зависимости от типа бумаги. Для подготовки отходов кокономотального производства – холста 1 перехода использовали мыльно-содовый метод отварки, разработанный ранее [2]. Отварку проводили при концентрации СМС – 3 г/л, концентрации кальцинированной соды – 4 г/л при модуле ванны 1:50, при этом степень белизны тоже имеет хороший показатель -80%. Этот режим отварки

принят за оптимальный. После отварки следует промывка, сушка и размол. Размол волокнистых материалов осуществляли на опытной установке Центрального научно-исследовательского института бумаги на “Массролле-22,5”.

Размол –это одна из самых ответственных стадий подготовки бумажной массы. В процессе размола имеют место в основном три явления: измельчение, т.е. укорочение волоконца; фибриллирование, т.е. расщепление исходных волоконца под действием механических воздействий до элементарных фибрилл; гидратация волокнистых компонентов. Следует отметить, что размол каждого волокнистого компонента проводится отдельно до достижения оптимальной степени помола (градусы Шоппер-Ринглера). В данных экспериментах оптимальная степень помола для хлопковой целлюлозы - 58-60⁰ШР., а для отходов кокономотального производства -45-50⁰ШР. Размол проводится в водной среде при концентрации волокнистой массы 2—8% /2/. Вода обеспечивает набухание волокон, делающее проведение операции размола более эффективным, так как набухшие волокна становятся более мягким и эластичным, что облегчает их обработку [3].

Изготовление бумаги из волокнистых полуфабрикатов складывается из следующих этапов: приготовление бумажной массы, отлив бумаги и ее сушка. Сущность производства состоит в формировании листа из волокнистого материала. Это происходит на сетке листоотливного аппарата в результате удаления воды из бумажной массы, представляющей собой сильно разбавленную водой суспензию волокнистого материала. Приготовление бумажной массы складывается из нескольких стадий: размол волокнистых отходов, их проклейку, введение в бумажную массу наполнителей, и других облагораживающих веществ согласно состава данного вида бумаги; регулирование состава бумаги осуществляют введением расчетного количества отходов и соответствующих реагентов. Изготовление образцов производили на лабораторном листоотливном аппарате немецкого производства. Все образцы с площадью 1 м² готовили с одинаковой массой, равной 70 г/ м². Во всех модельных образцах бумаги в качестве проклеивающего вещества использовали канифольный клей. Физико-механические показатели экспериментальных отливок оценены по соответствующим методикам и представлены в таблице.

Таблица 1
Физико-механические показатели отливок экспериментальных бумаг

№	Состав		Толщина, мм	Плотность, г/м ³	Зольность, %	Разрывная сила, Н	Разрывная длина, м	Излом, п
	Хлопковая целлюлоза	Отходы кокономотального производства, %						
1	100	0	0,16	0,44	0,37	35,0	3894	65
2	95	5	0,17	0,39	0,32	30,0	4082	61
3	90	10	0,18	0,40	0,30	27,6	4206	48
4	85	15	0,19	0,38	0,26	30,6	4315	39

Как видно из таблицы для отливок, содержащих отходы кокономотального производства, с увеличением вводимых отходов прочность постепенно увеличивается. Если сравним прочности образцов №1 и №2, то наблюдается увеличения прочности на 3-5%, если сравнить №1 и №4 то наблюдается около 10%. Полученные результаты можно объяснить тем, что вводимые отходы натурального шелка обеспечивают образование дополнительных водородных и межмолекулярных связей за счет функциональных групп фиброина шелка, что приводит к некоторому увеличению прочностных показателей. Сравнение этих показателей

с нормативными, позволяет сделать вывод, что эти бумаги можно рекомендовать для печати офсетным способом на рулонных и листовых машинах.

Изготовление опытных образцов бумаги и оценку их качества проводили в испытательном центре по целлюлозе, бумаге, картону и изделиям из них - УзРИЦ ЦБКИ, по утвержденному технологическому регламенту. Были получены отливки образцов, содержащих волокна хлопковой целлюлозы, выделенной из хлопкового линта, и волокна, полученные из отходов нитрона, в различных соотношениях. Размол волокнистых материалов осуществляли на опытной установке Центрального научно-исследовательского института бумаги на "Массролле-22,5". Степень помола волокон целлюлозы составляла 58-60 градусов Шоппера-Ринглера.

Изготовление образцов производили на лабораторном листоотливном аппарате немецкого производства. Все образцы с площадью 1 м² готовили с одинаковой массой, равной 70 г. Во всех модельных образцах бумаги в качестве проклеивающего вещества использовали канифольный клей.

Изготовление опытных образцов проводили по утвержденному технологическому регламенту. Расход материалов из расчета на 1т бумаги из смеси составлял:

1. Древесная или хлопковая целлюлоза - 0 - 100%
2. Отходы кокономотания +отходы ПАН волокна -2 - 25%
1. Каолин – 140 кг/т
2. Квасцы – 43 кг/ т
3. Канифольный клей – 18 кг/т
4. Унифлок – 0,2 кг/т

Получали образцы бумаг, состоящие из 100% хлопковой целлюлозы, а также с включениями отходов синтетического волокна нитрон и отходов кокономотального производства от 1 до 25 %.

Разработка оптимального состава бумажной массы

Отходы кокономотального производства и их подготовка входит в первый этап производства бумаги. Следует отметить, что в зависимости от вида

бумаги в нее могут входить, несколько волокнистых компонентов. В данной работе основным волокнистым полуфабрикатом выбрана хлопковая целлюлоза, а отходы кокономотания вместе с отходами синтетического волокна нитрон вводились в различных соотношениях с целью экономии основного полуфабриката.

Для использования в качестве компонентов для бумажной массы волокнистые отходы кокономотального производства должна быть приведены в состояние, соответствующее предъявляемым требованиям в зависимости от типа бумаги. Особое значение имеет дисперсия длины волокон, поэтому наибольший интерес представляет процесс укорочения. Расщепление волокон на отдельные фибриллы производится обычно на стадии подготовки бумажной массы путем размол на специальном оборудовании. Размол волокнистых полуфабрикатов является одной из важнейших операций, определяющей практически все свойства бумаги / 3 /. Объектами наследования на первом этапе исследования были отходы кокономотального производства: холст I перехода и отходы синтетического волокна, которые образуются на заводе химического волокна.

Для формирования бумажной массы волокнистые материалы должны обладать хорошей гибкостью, обеспечивающей возможность образовывать переплетения при формировании листа; расщепляться на отдельные фибриллы; межмолекулярные связи должны обеспечивать надежное скрепление волокон для обеспечения механической прочности волокон. Всем этим требованиям удовлетворяют волокнистые отходы кокономотального производства. Выбранные нами отходы кокономотального производства –

холст 1перехода имеет механические примеси, прилипшие между собой остатками серицина. Поэтому, особое внимание следует в процессе подготовки отходов кокономотального производства уделять отварке от серицина и жировосковых веществ / 7 /

Для подготовки отходов кокономотального производства – холста 1 перехода использовали мыльно-содовый метод отварки., разработанный ранее / / Отварку проводили при концентрации СМС – 3 г/л, концентрации кальцинированной соды – 4 г/л при модуле ванны 1:50, при этом степень белизны тоже имеет хороший показатель -80%. Этот режим отварки принят за оптимальный. После отварки следует промывка, сушка и размол.

Размол –это одна из самых ответственных стадий подготовки бумажной массы. В процессе размола имеют место в основном три явления:

- а) измельчение, т.е. укорочение волоконец;
- б) фибриллирование, т.е. расщепление исходных волоконец под действием механических воздействий до элементарных фибрилл;
- в) гидратация волокнистых компонентов.

Следует отметить, что размол каждого волокнистого компонента проводится отдельно до достижения оптимальной степени помола (градусы Шоппер-Ринглера). В данных экспериментах оптимальная степень помола для хлопковой целлюлозы - 58-60 ОШР., а для отходов кокономотального производства -45-50 ОШР.

Размол проводится в водной среде при концентрации волокнистой массы 2—8%. Вода обеспечивает набухание волокон, делающее проведение операции размола более эффективным, так как набухшие волокна становятся более мягким и эластичным, что облегчает их обработку. Для размола могут использоваться как периодические устройства, так и непрерывные.

Принцип размола заключается в том, что волокна проходят через систему ножей, один из которых неподвижен, а второй установлен на вращающемся барабане. Зазор между ножами можно регулировать. Проходя между ножами волокна подвергаются режущими воздействию торцевых кромок ножей и укорачиваются и расщепляются в продольном направлении.

На процесс размола оказывают влияние: его продолжительность, удельное давление, концентрация массы, температура, вид размалывающей гарнитуры, кислотность материалов, влияние гидрофильных добавок.

Размол волокнистых отходов осуществляли на опытной установке ЦНИИБ на «Массролле-22,5» на в технологической лаборатории бумажной фабрики. После размола на приборе СР-2 определяли степень помола бумажной массы. Размол осуществляли при значениях степени помола от 40

до 70 градусов Шоппер–Ринглера. За оптимальную степень приняли 60 ШР

В ходе выполненных экспериментов установлено, что оптимальными условиями размола являются :

- температура -25 0С
- концентрация -1,5-3%
- продолжительность -1-1,5 часа

Степень помола 60 градусов Шоппер –Ринглера.

На втором этапе исследования была проведена серия экспериментов с целью разработки технологической схемы изготовления бумаги, содержащей отходы кокономотального производства.

В данном проекте предложено в качестве средства защиты использовать введение в бумажную массу перед отливом окрашенное синтетическое волокно нитрон. Известно, что для крашения ПАН волокна используют специально созданные катионные красители. В данной работе использовали краситель катионный желтый .

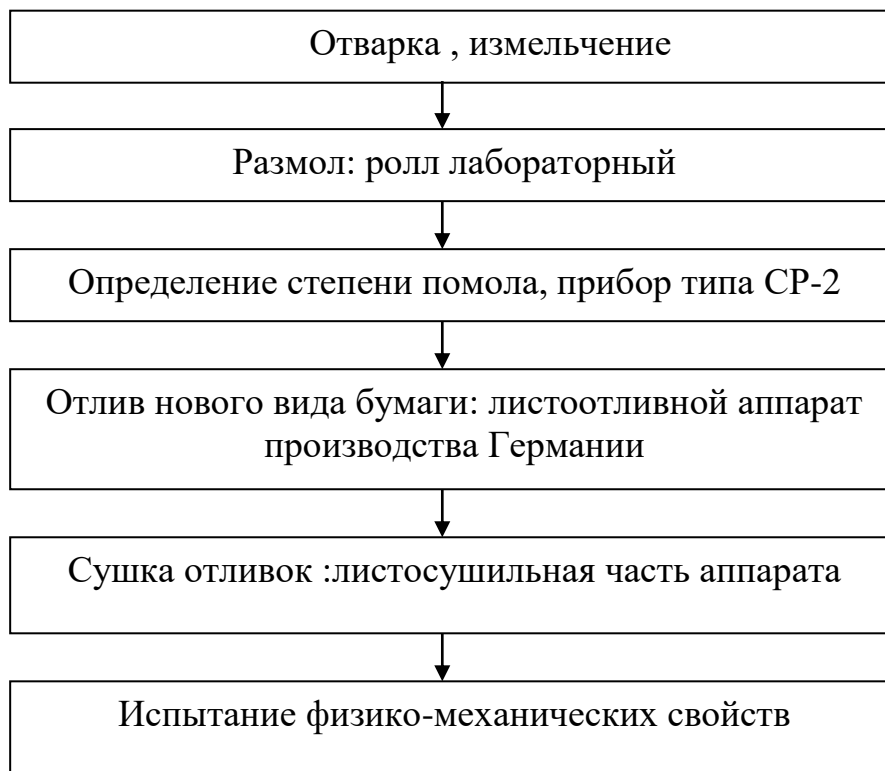
Производственное объединение «Навоизот» является основным производителем ПАН волокна. Нитрон широко применяется в производстве текстильных полотен, пряжи (для ковров), трикотажных изделий. Нитрон выпускается в виде штапельных волокон. На

производстве из-за нарушений в технологическом регламенте, при пуске и наладке оборудования. а также по другим причинам накапливается определенное количество брака-отходов ПАН волокна Утилизация этих отходов также является целью данного исследования.

На данном этапе объектами исследования были: холст I перехода, отваренный по оптимальному рецепту, отходы полиакрилонитрильного волокна нитрон.

Отлив образцов проводили по утвержденному технологическому регламенту на лабораторном листоотливном аппарате.

Технологическая схема изготовления опытных отливок.



Изготовление бумаги из волокнистых полуфабрикатов складывается из следующих этапов: приготовление бумажной массы, отлив бумаги и ее сушка.

Сущность производства состоит в формировании листа из волокнистого материала. Это происходит на сетке листоотливного аппарата в результате удаления воды из бумажной массы, представляющей собой сильно разбавленную водой суспензию волокнистого материала.

Приготовление бумажной массы складывается из нескольких стадий: размол волокнистых отходов, их проклейку, введение в бумажную массу наполнителей, и других облагораживающих веществ согласно состава данного вида бумаги; регулировку состава бумаги осуществляют введением расчетного количества вводимых отходов и соответствующих реагентов.

В третьей серии исследований было изготовлено 4 варианта экспериментальных отливок с содержанием отходов кокономотального производства 0%, 5%, 10%, 15%. Результаты физико-механических испытаний представлены в табл.4 .

Таблица 3

Физико-механические свойства экспериментальных бумаг, содержащих отходы окрашенного ПАН волокна

№	Состав бумажной композиции		Толщина, мкм	Плотность, г/см ³	Зольность, %	Разрывная длина, м	Излом, ч.д.п.
	Хлопковая целлюлоза, %	Окрашенное ПАН волокно, %					
1	100	0	120	0,68	5,9	3892	62
2	97,5	2,5	120	0,64	5,7	3618	54
3	95	5	130	0,56	5,0	3502	39
4	90	10	130	0,55	4,7	3367	27
5	80	20	190	0,37	0,38	2909	23
6	70	30	248	0,36	0,37	2761	18

Из анализа результатов можно сделать вывод, что при введении отходов нитрона меньшей линейной плотности наблюдается улучшение прочностных характеристик: разрывной длины и излома. Из-за отсутствия каландрирования наблюдается увеличение толщины и

Литература

1. У.Ж.Ешбаева, С.Р.Камалова, С.Д.Камилова. Разработка оптимальных условий подготовки отходов кокономотального производства для изготовления бумаги. Журнал проблема текстиля 2010 год, №3, 66-70 стр.
2. Бумажная масса для защита бумаги от подделки. МПК8D21H21/40. Решение о выдаче патента на изобретение. Приоритет заявки IAP 20070173 от 10.05.2007. Авторы: С.Р.Камалова, У.Ж.Ешбаева, И.Б.Мирошниченко.
3. С.Р.Камалова, Е.Д.Климова, З.К.Галимова. Полиграфические материалы. Ташкент, ТИТЛП 2020. – 310 стр.

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ЛЕНТОЧНЫЕ ДОЗАТОРЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА

Доцент- **Абдурахмонов Султонали Мукарамович**, Ассистент - **Сайитов Шавкатжон Самидин** угли, Магистрант - **Собиржоний Ахаджон Абдуллажон**,
Магистрант - **Абдумуталов Дилхуш Абдухаллох** угл угли.

Ферганский политехнический институт, sh.sayitov@ferpi.uz

Аннотация: В данной работе приводятся результаты разработки ленточного дозатора для подачи заданного расхода сырья к мельнице по приготовлению муки клинкера цемента. Описывается схемы сбора и схемы подключения системы.

Ключевые слова: автоматизация, непрерывные производства, датчик, тензодатчик, текущий расход, система измерения, дозатор.

В современных производствах по выпуску цемента широко применяются различные автоматизированные системы измерения для оценки, организации и управления технологиями процессами. Это утверждения относятся ко всем подразделениям технологических процессов. В цементном производстве, первичном этапе подготавливается сырье в смесях трёх или четырёх компонентах для подготовки клинкера. Каждый компонент измеряется и в процентных отношениях объединяется в сырьевых бункерах [1,2].

Непрерывные измерительные системы сухих сыпучих разрабатываются и выпускаются многими крупными компаниями мира работающих в области выпуска

измерительных оборудования. Это оборудование называют промышленными ленточными и бункерными автоматическими дозаторами. Производители оборудования уже давно выпускают стандартные системы измерения и управления подачами продукции. Если их группировать, то можно перечислять следующие широко применяемые системы:

- не прерывные ленточные дозаторы;
- бункерные дозаторы линии;
- системы шнековые подачи.

Указанные оборудования имеют почти единую систему измерения и управления подачами сырья. Они в основном состоят из следующих блоков [3,4]:

- датчики измерения веса;
- контроллер измерения, управления и калибровки;
- исполнительные механизмы управления;
- механическая оборудования сбора и подачи продукции.

В настоящее время, перечисленные оборудования имеют достаточные точно измерительно - надежные системы подачи и блока управления. Но они имеют существенные себестоимости, и поэтому многие не большие производственные предприятия в не состояниях приобретение данных измерительных систем. Для получения продукции установленными технологическими параметрами необходимо устанавливать автоматизированные системы, уменьшающих человеческий фактор в процессе производств.

На основе выше указанных можно делать вывод что, разработки, внедрения не дорогих системы измерения и подачи сыпучих сырья для конкретных участков технологических линии, являются актуальным.

Нами проектированы и собраны различные автоматизированные системы измерения и подачи для цементного производства на основе современных программируемых контроллеров и датчиках. В данной работе приводим разработанный ленточный дозатор для цементной промышленности.

Разработка. На основе технического задания, нами разработаны ленточный дозатор для подачи сырья в мельницу по производству муки клинкера. Технические характеристики технологического дозатора:

- Производительность 2 - 8 т/ч;
- Ширина ленты 110 см;
- Объем бункера – 5 м³;

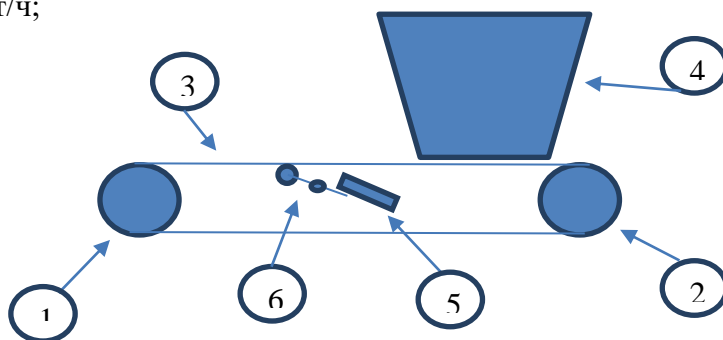


Рис. 1. Структурная схема дозатора

На рис. 1. представлена структурная схема ленточного дозатора, показывающая механические узлы оборудования. В нем 1 – ведущий вал барабан соединенного редуктор-электроприводом 3-х фазный питания, 2 – вал барабан ведомой, 3 – транспортерная лента, 4 – бункер, 5 – тензодатчик, 6 – арматура тяжести с настройкой силы давления к тензодатчику.

Измерительные управляющие части ленточного дозатора разработаны на современных микропроцессорных устройствах (рис.2). Тензодатчик рабочей массы 50 кг. пытается 10 В постоянное напряжение (1) и выдает переменное напряжение мВ (10 – 20 мВ) к аналоговому входу контроллера (2). Контроллер на основе «задание» и алгоритма

управление выдает управляющий переменный аналоговой токовой сигнал к частотному преобразователю (3) в диапазоне 4-20 мА.

Блок схема подключения измерительно управляющие части дозатора:

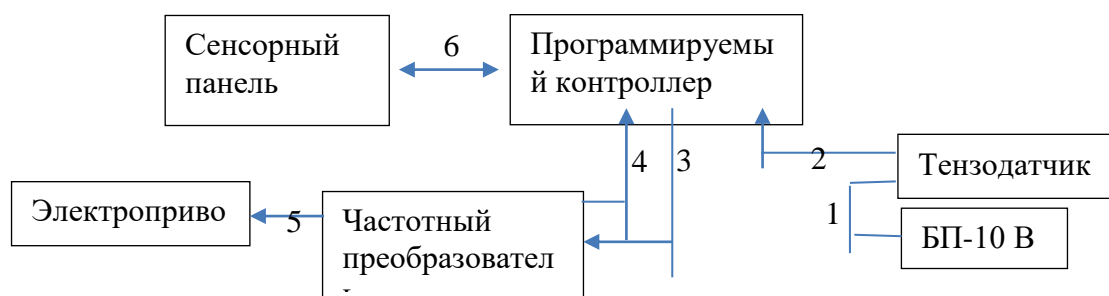


Рис. 2. Блок схема измерительно – управляющий часть дозатора.

ПИД регулирования организуется с обратной связи частотного преобразователя о оборота электропривода (4). Ввод «задание» и стоп/пуск осуществляются сенсорной панелью. На ней также отображается мнемосхема, текущий расход и вспомогательные данные дозатора.

Для уменьшения себестоимости дозатора нами не установлены энкодер для измерения скорости ленты. Скорость рассчитали на основе сигнала, полученного об обороте электропривода.

Погрешности нами разработанного ленточного дозатора составили 2-2,5 процента, что соответствует технологическим требованиям.

Заключение. Разработанная система хорошо рекомендована в стендовом варианте. Преимущества разработанной системы заключаются в следующем:

- система устанавливается, не требуя сложных инженерных перестроек;
- себестоимость измерительной системы значительно ниже, чем поставляемых за валютные затраты;
- настройка и калибровка не требует специальной подготовки;
- система является универсальной, так как для установки технологического узла другим производителем только требуется замена тензодатчика другим контроллером измерения и частотного преобразователя с другими мощностями.
- к системе можно дополнительно подключать системы сигнализации по останову и превышение нагрузки.

Алгоритм и программы системы размещены в программируемом контроллере, который обеспечивает непрерывные обработки данных. Система отображает в онлайн режиме текущий расход и расход периода по установленным форматам.

Литература

1.Классен, В. К. Основные принципы и способы управления вращающейся цементной печью // Цемент и его применение. - 2004. - № 2. - С. 39 - 42.

2. Нусс, М. В. Автоматизация процесса обжига цементного клинкера во вращающихся печах на основе нечеткой модели / М. В. Нусс, П. А. Трубаев, В. К. Классен // Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. XXIII Междунар. науч. конф., Саратов, 22-25 июня 2010 г. / Саратов. гос. техн.ун-т. - Саратов, 2010. - Т. 10. - С. 36-41.

3.Абдурахонов С.М. Автоматизированная система управления технологическим процессам построенная на удаленных микропроцессорных модулях. НТЖ, ФерПИ., 2018 ст 51-55 спец.вып.

4. Абдурахмонов С.М., И.У.Нишонов Ё.Н.Ахунова Модернизация технологического цикла помола цемента на основе микропроцессорной техники. НТЖ, ФерПИ., 2018, том22,№2, Стр.151-155

5. Mukaramovich A. S., Samidinugli S. S., Anvarovich T. A. About automated measuring systems in the production of bulk products //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 10. – С. 1299-1304.

6. Хамадалиев, Ўткирбек Акрамжонович, and Шавкат Самиддин Угли Сайитов. "Контроллер заряда аккумуляторной батареи позволяющий уменьшить количество солнечных панелей." Universum: технические науки 2 (47) (2018).

MEDIA SANOATIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI.

Ismailova Gulnora Isroilovna
Namangan muxandislik texnologiya instituti
katta o'qituvchi
Тел: 91 361-10-07 gismailova6201@mail.ru

Аннотация: *Maqolada noshirlik va matbaa sanoatini rivojlantirishning zamonaviy yo'nalishi axborot texnologiyalarini keng joriy etilishi, raqamli bosma texnologiyalarning roli ortib borayotgani, internet texnologiyalari asosida elektron ommaviy axborot vositalarining jadal tarqalishi va zamonaviy matbaa bosish usullari bilan chop etishning ilmiy ahamiyati tushuntirilgan.*

Калит сўзлар: *raqamli bosma, raqamli UB bosma, media, IT-texnologiyalar, grafik axborot, fotoqolip, raqamli printer*

Kirish. Matbaa - dunyodagi eng dinamik, jadal rivojlanayotgan sanoatdir, desak xato bo'lmaydi. Shu bilan birga, uning rivojlanishi yanada jadal o'sib borayotgan axborot tizimining ulkan muvaffaqiyatlariga qaramay, jadal davom etmoqda. Biroq, matbaa sanoati axborot-kommunikatsiya sohasining muhim qismi bo'lib, allaqachon unga integratsiyalashgan. U nashriyot va matbaa texnologiyalaridagi ushbu yutuqlarni amalga oshirib, insoniyat tomonidan yaratilgan barcha yangiliklarni chaqmoq tezligidek o'zlashtiradi. Shu bois, biz vaqti-vaqti bilan matbaa sohasida yangi texnika, yangi texnologiyalar, yangi dasturiy yechimlar bilan tanishib boramiz va qisqa vaqtdan so'ng ularni matbaa va nashriyot korxonalarida amalda ko'ramiz.

Sanoatning barcha tarmoqlari bizning ko'z o'ngimizda o'zgarimoqda: kechagi yangilik bugun eskirib, o'rnini yanada yangi va jozibali texnologiyalar egallab bormoqda. Shu sababli, zamonaviy matbaa texnologiyalari haqida gapirish va yozish, bir tomondan, texnologiyaning hozirgi holatini bilish oddiy bo'lsa, ikkinchi tomondan, qiyin, chunki tez orada bugungi yangiliklar almashtirilishini yoki allaqachon yangisi bilan almashtirilganligini tasavvur qilasiz.

Ilm-fan va texnikaning rivojlanishi matbaa texnologiyalarini bozor ehtiyojlariga mos ravishda doimiy ravishda takomillashtirish, matbaa sanoatining globallasuvi va xalqarolashuvi uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish imkonini beradi. Matbaa texnologiyalarini takomillashtirish informatika, kibernetika, avtomatlashtirish, fizika, kimyo, mashinasozlik tarmoqlariga bog'liq.

Matbaa jarayonida uch bosqich mavjud: bosishgacha, bosish va bosishdan keyingi jarayonlar. Buni barcha matbaachilar biladi. Ammo bu bo'linish endi etarli emas. Matbaa sanoatida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish allaqachon odatiy holga aylangan. Matbaa sanoati uchun ba'zi yangi kompyuter echimlari doimiy ravishda paydo bo'ladi.

Ushbu sharhda matbaa ishlab chiqarish uchun barcha yangi texnologik jarayonlar, asbob-uskunalar va materiallar haqida mutlaqo gapirib berish niyatida emasman, lekin birinchi navbatda soha mutaxassislarining e'tiborini tortadigan bir qator yangiliklarni qayd etishni istardim.

Media sanoatida axborot texnologiyalari.

Noshirlik va matbaa sanoatini rivojlantirishning zamonaviy yoʻnalishi axborot texnologiyalarining keng joriy etilishi, raqamli bosma texnologiyalarning roli ortib borayotgani, internet texnologiyalari asosida elektron ommaviy axborot vositalarining jadal tarqalishi bilan bogʻliq. Nashriyot-matbaa sanoati korxonalarining zamonaviy ehtiyojlari media sohasini rivojlantirish istiqbollari javob beradigan, xususan, matn, grafik, audio va videolarni qayta ishlash boʻyicha zamonaviy axborot texnologiyalari ma'lumotiga ega boʻlgan mutaxassislarni tayyorlashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun mutaxassislarni tayyorlash ta'lim dasturining quyidagi tuzilmasini nazarda tutiladi: fundamental tayyorgarlik, IT-texnologiyalari boʻyicha asosiy tayyorgarlik, axborotni qayta ishlash va himoya qilish usullari, zamonaviy axborot texnologiyalari va matematika asosida ommaviy axborot vositalarini axborot bilan ta'minlashga qaratilgan fanlar majmuasini oʻz ichiga olgan kasbiy tayyorgarlik.

Nashriyot va matbaada axborot texnologiyalari qoʻllaniladi, shuningdek, ishlab chiqarish texnologiyalariga aylanadi, chunki ular asosida yakuniy matbaa mahsuloti (kitoblar, jurnallar) yaratiladi.

Yangi axborot texnologiyalarini joriy etishning ikkita strategiyasi mavjud:

1. Axborot texnologiyalari korxonaning mavjud tashkiliy-texnologik tuzilishiga moslashadi va murakkab ish usullari modernizatsiya qilinadi.

2. Tashkiliy va texnologik tuzilma shunday modernizatsiya qilinmoqdaki, axborot texnologiyalari eng yuqori samaradorlikni beradi.

Yangi axborot texnologiyalari quyidagicha tavsiflanadi:

1. Foydalanuvchining faoliyati zamonaviy dasturiy ta'minot bilan texnologik operatsiyalarni maksimal darajada oʻzaro moslashtirilgan holda amalga oshiriladi

2. Axborot ta'minoti axborotni tayyorlash va qayta ishlashning barcha bosqichlarida ma'lumotlarni taqdim etishning yagona tuzilmasini, ularni saqlash, qidirish, tiklash va himoya qilishni tashkil etishni ta'minlovchi integratsiyalashgan ma'lumotlar yoki ma'lumotlar bazalari asosida amalga oshiriladi.

3. Axborotni qogʻozsiz qayta ishlash, bunda axborotning faqat oxirgi varianti qogʻozga yoziladi. Hujjatlar yoki materiallarning boshqa barcha sxemalari maxsus tashuvchilarda mashina kodlarida keltiriladi.

4. Interaktiv yordamdan foydalangan holda foydalanuvchi ishining interaktiv rejimi.

Bosishgacha boʻlgan jarayonlar bosqichi.

Bosishgacha boʻlgan jarayonlar bosqichida axborot texnologiyalaridan foydalanish matn terish va qayta ishlash muammolarini hal qilishda shaxsiy kompyuterlarning keng joriy etilishi bilan tavsiflanadi.

Lazerli skanerlash va chiqarish qurilmalari bilan birgalikda shaxsiy kompyuterlar matbaa sanoatining qiyofasini oʻzgartirdi va matn terish jarayonini qisman yoki toʻliq ijodiy va nashriyot sohasiga oʻtkazdi.

Bosishgacha boʻlgan jarayonlarda axborotni tayyorlash uchun zamonaviy tizimlar modulli asosda qurilgan va quyidagi funktsiyalarni bajarishga imkon beradi:

1. Dastlab inson tomonidan bajarilgan funktsiyalar, ya'ni- korrektura, tarjima, referatlash kabi matnni qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish.

2. Rangli va grafik axborotni transformatsiya qilish.

3. Ranglarga ajratilgan fotoqolip olish.

4. Tayyor qolip olish.

5. Raqamli printerlarda sinov nusxasini olish.

6. Bosishgacha boʻlgan jarayonlarni chetlab oʻtib, tasvirni chop etish boʻlimiga bevosita oʻtkazish.

Bosishgacha boʻlgan jarayonlarga zamonaviy texnologiyalarning ta'siri natijasida texnologiyaning 4 ta usuli qoʻllaniladi:

1. Klassik - matn alohida teriladi va rasmlar fotoreproduksiya uskunalari yordamida 4 bo'yoqqa ajratilgan shaklda ko'rsatiladi. Fotoqoliplarni montaj qilish mashaqqatli va ko'p vaqt talab qiladigan jarayondir.

2. Kompyuterdan fotografik shaklga qolip olish usuli. Bu usul matn va illyustratsiyalarni birgalikda qayta ishlashni ta'minlaydi. Bu usul juda keng tarqalgan.

3. Kompyuter bosma qolip usuli. Bu usul to'g'ridan-to'g'ri kompyuterdan bosma qolip olish tamoyillaridan foydalanadi.

Ushbu usulning afzalligi - bitta texnologik operatsiya uchun jarayonning davomiyligini qisqartirish, chunki to'liq o'lchamli fotoqolip olishga hojat yo'q. Ushbu usulning kamchiliklari: xato yoki nuqsonlar yuzaga kelganda bosma qolipni qayta tayyorlash zarurati tug'iladi, bu esa fotoplyonkada korrektura nusxasini olish bilan solishtirilganda nashr narxini oshiradi.

4. Kompyuterdan qog'ozga o'tkazish usuli. Bu usul raqamli bosma uskunalari yordamida bosma mahsulotlarni ishlab chiqarishga asoslangan.

Avtomatlashtirilgan komplekslardan foydalanish quyidagilarga imkon beradi:

1. Matnni va rasmni qayta ishlash sifati va vizual ma'lumotlarning keskin oshishi bilan qog'ozsiz texnologiyalarga o'tish.

2. Matn va tasviriy ma'lumotlarni o'zaro ishlash intervallarini hisobga olmagan xolda, konveerli qayta ishlashni amalga oshirish.

3. Kerakli terminologik lug'atlar, ro'yxatlar va boshqa yordamchi materiallarni tuzish.

4. Matn va vizual axborotni ishlab chiqarishda turli ma'lumotlar bazalaridan foydalanish.

Bosishgacha bo'lgan jarayonlarni avtomatlashtirish tizimlarini amalga oshirish quyidagi printsiplarni talab qiladi:

1. Qaytarilish - umumiy tamoyillar qo'llaniladigan nashrlar doirasini belgilaydi.

2. Majburiyat - qonunchilik standartlashtirishni o'rnatadi.

3. Muvofiqlik - standartni tizim elementi sifatida belgilaydi va standartlashtirishning o'zaro bog'langan aniq ob'ektlari majmuasini yaratishga olib keladi.

Nashr sahifalarini shakllantirishda ma'lumotni vizual ravishda taqdim etishning turli usullari mavjud, bu ma'lumotlarni qayta ishlashning axborot maydonida ko'rsatiladi. Axborot maydoni - bu o'quvchining ko'rish maydonining bir qismi (jurnal, gazetadagi chiziq). Operator uchun axborot maydoni monitor ekranini bildiradi. Axborotni ko'rsatishda turli xil belgilarni, shuningdek ularning rangi, yorqinligi va uslubini ko'rish va tuzatish uchun turli xil dasturlardan foydalaniladi.

Nashriyot ommaviy axborotlarini qayta ishlashning yagona texnologik jarayonlarida turli xil vositalari qo'llaniladi:

1. qog'oz

2. fotoplyonka

3. monitor ekranlari

Hozirgi vaqtda matbaa sanoatida bosish va pardozlash jarayonlarini tashkil etishning integratsiyalashgan tizimlari mavjud. Plastinkalarga tasvirlarni yozish uchun lazer texnologiyasiga ega bosma uskunalari yaratildi.

Raqamli texnologiyaga asoslangan uskunalarda siyoh haroratini va miqdorini dozlash - tizimning asosi hisoblanadi. Yangi bosish usullarining paydo bo'lishi kichik adadlarni chop etishni iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq qildi. Raqamli bosish usullari bosma mahsulotlar sifatini baholashning yangi usullarini qo'llash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения / С.

3. Н. Гунько, В. И. Демков. – Минск: ООО «Космополис-Универсал», 1995. – 230 с. 8

2. Стефанов, С. И. Путеводитель в мире полиграфии / С. И. Стефанов. – М.: УНИСЕП, 1998.

3. Г.А.Кнабе Оперативная полиграфия. Изд.Вильямс., 2006
4. Основы печатного дела: учеб. пособие Иванов А. В., Самарин Ю. Н., Солонец В. И. Издательство: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений ISBN: 978-5-91155-063-9 Год: 2019
5. Цифровая печать Олег Харин, Эмилис Сувейдис 2015

EFFECTIVE METHOD OF SOFTENING OF CIRCULATING WATERS OF OIL REFINERY PLANT

A.M.Xurmamatov¹, O.T.Mallabayev², O.K.Ergashev², Yu.S.To'lashov²

¹Institute of General and Inorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan

²Namangan instituti of engineering and technology

The summary. In this article are given results of a research on decrease in hardness of circulating Kuymazarsky waters of the Bukhara oil refinery plant. For decrease in hardness of water is used sodium phosphate (Na_3PO_4) and sodium hydrophosphate (Na_2HPO_4).

Keywords: service water, hardness, scum, heat exchanger, reagent.

In the territory of oil refineries, as well as in oil fields, there are industrial, domestic and atmospheric wastewaters. Industrial waste water is generated as a result of dehydration and oil refining. Domestic wastewater comes from washbasins, showers, latrines and floor washing of office buildings and domestic premises. Atmospheric waters are formed as a result of atmospheric precipitation on driveways, platforms of technological installations and reservoirs of parks, as well as on other areas of the factory territory [1,2].

Increased water hardness, that is, an increased level of mineralization, can have a negative effect not only on the normal operation and durability of devices that use water, but also on human health [3].

There are various methods of softening solid waters: thermal; reagent; ion exchange and dialysis. Water softening by reagent methods is based on treating it with reagents that form poorly soluble compounds with calcium and magnesium: $\text{Mg}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ and others with their subsequent separation in clarifiers, thin-layer sedimentation tanks and lighting filters. As reagents use lime, soda ash, sodium and barium hydroxides and other substances [4].

In order to cool the heat exchange equipment of the Bukhara oil refinery, Kuymazor waters are used. These waters lead to the accumulation of scale on the inner surfaces of the pipes of heat exchangers due to the increased pH , a diverse salt composition, a high content of pop-up and emulsified oil products, and the presence of a small amount of oil products in the dissolved state. At the same time, heat transfer and mass transfer processes deteriorate, and the periodic costs for cleaning the internal and external surfaces of heat exchange equipment increase.

Based on the foregoing, we carried out experiments on softening the circulation water of the Bukhara oil refinery by the reagent method. To reduce the hardness of water, sodium phosphate and sodium hydrogen phosphate (Na_3PO_4 and Na_2HPO_4) were used. The results of the experiments are shown in table 1.

Table 1

The results of experiments to reduce the hardness of the Kuimazar waters (hardness of the source water 47 ml-equiv. / l)

№	water, ml	Na_3PO_4 , mg	Water hardness N_2 , ml-equiv./L
1	10	0,01	24
2	10	0,03	21
3	10	0,05	16
4	10	0,07	7
5	10	0,08	5
6	10	0,1	2

From table 1 it is seen that with the addition of a softening agent from 0.01 mg to 0.1 mg, the hardness of the water also decreases from 24 ml-eq / l to 2 ml-eq / l. For each experiment, 10 ml of water was taken. With the addition of 0.08 mg of Na₃PO₄, the hardness of water decreases to 5 ml-equiv. / L. Further addition of the reagent to 0.1 mg, the hardness of the water was reduced to 2 ml-equiv. / L. Based on the above, in accordance with GOST 2874-82 "Drinking water" water hardness should not exceed 7 mEq / l [4]. Experimental studies show that with the addition of 0.07 mg of Na₃PO₄, the hardness of water decreases to 7 ml equivalent / liter.

For in-depth study on reducing water hardness, experiments were also conducted with Na₂HPO₄. With the addition of a reagent from 0.01 mg to 0.1 mg, the hardness of the test water decreases from 31 ml equivalent / l to 18 ml equivalent / l. (table 2).

Table 2

The results of experiments to reduce the hardness of the Kuimazar waters
(hardness of the initial water 47 ml.eq / l)

№	water, ml	Na ₂ HPO ₄ , mg	Water hardness N ₂ , ml-equiv./L
1	10	0,01	31
2	10	0,03	24
3	10	0,05	22
4	10	0,07	21
5	10	0,08	20
6	10	0,1	18

From table 2 it is seen that with the addition of Na₂HPO₄ 0.01 mg reagent, the water hardness changes by 31 ml equivalent / liter, with an increase in the weight of the reagent to 0.03 mg, the water hardness decreases to 24 ml equivalent / liter, and with by increasing the mass of the reagent to 0.05 mg, the hardness of water also decreases to 22 ml equivalent / liter. A further increase in the weight of the reagent to 0.08 mg, the hardness of water is gradually reduced, i.e. this indicator is 20 ml equivalent / liter, the lowest water hardness is 18 ml equivalent / liter with 0.1 mg reagent added.

In the course of the experiments, we found out that the reagent Na₂HPO₄ is not suitable for softening the circulating water of an oil refinery; the best result of this reagent was when adding 0.1 mg, while the water hardness was 18 ml equivalent / liter.

Thus, the use of such unprepared water for cooling oil feeds leads to the coating of the internal surfaces of heat exchangers with a layer of contamination and deposits. Such contaminants and deposits are sludge sediments, corrosion products, scale, which settle on the inner walls of the heat exchangers as a result of intense salt formation. Any of the above deposits reduces the heat transfer efficiency of heat exchange equipment, and in especially neglected cases they can lead to equipment failure and lead to costly overhauls.

LIST OF USED LITERATURE

1. Аюкаев Р.И., Мельцер В.З. Производство и применение фильтрующих материалов для очистки воды. Л., 1985.
2. https://studbooks.net/2541686/tovarovedenie/stochnye_vody_neftepererabatyvayuschih_zavodov.
3. <http://www.postroj-dom.ru/vodosnabjenie/141-jostkost-umiagchenie-vody.html#list3>.
4. Алексеев Л.С., Гладков В.А. Улучшение качества мягких вод. М., Стройиздат, 1994 г.

ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД СМЯГЧЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ ВОД НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ЗАВОДА

А.М.Хурмаматов¹, О.К.Эргашев², О.Т.Маллабаев², Yu.S.To'lashov²

¹Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент

²Наманганский инженерно-технологический институт, г.Наманган

Аннотация. В статье приведены результаты исследования снижения твердости циркуляционных Куймазарских вод Бухарского нефтеперерабатывающего завода. Для снижения твердости воды использован натрий фосфат (Na_3PO_4) и натрий гидрофосфат (Na_2HPO_4).

Ключевые слова: техническая вода, твердость, накипь, теплообменник, реагент.

На территории нефтеперерабатывающих заводов, так же как и на нефтепромыслах, имеются производственные, бытовые и атмосферные сточные воды. *Производственные сточные воды* образуются в результате обезвоживания и переработки нефти. Бытовые сточные воды поступают от умывальников, душей, уборных и смыва полов административных зданий и бытовых помещений. *Атмосферные воды* образуются вследствие выпадения атмосферных осадков на проезды, площадки технологических установок и резервуаров парков, а также на другие площади заводской территории [1,2].

Повышенная жесткость воды, то есть повышенный уровень минерализации может оказать негативное влияние не только на нормальную работу и долговечность устройств, использующих воду, но и на здоровье людей [3].

Имеются различные методы умягчения твердых вод: термический; реагентный; ионообменный и диализ. Умягчение воды реагентными методами основано на обработке ее реагентами, образующими с кальцием и магнием малорастворимые соединения: $Mg(OH)_2$, $CaCO_3$, $Ca_3(PO_4)_2$, $Mg_3(PO_4)_2$ и другие с последующим их отделением в осветлителях, тонкослойных отстойниках и осветительных фильтрах. В качестве реагентов используют известь, кальцинированную соду, гидроксиды натрия и бария и другие вещества [4].

С целью охлаждения теплообменного оборудования Бухарского нефтеперерабатывающего завода используются Куймазорские воды. Эти воды приводят к накоплению накипи внутренних поверхностей труб теплообменных установок из-за повышенного *pH*, разнообразным солевым составом, большим содержанием всплывающих и эмульгированных нефтепродуктов, и наличием небольшого количества нефтепродуктов в растворенном состоянии. При этом ухудшаются теплообменные и массообменные процессы, а также увеличиваются периодические затраты для очистки внутренних и внешних поверхностей теплообменных оборудований.

Исходя из вышеизложенного, нами проведены опыты по умягчению циркуляционных вод Бухарского нефтеперерабатывающего завода реагентным методом. Для снижения твердости воды использован натрий фосфат и натрий гидрофосфат (Na_3PO_4 и Na_2HPO_4). Результаты проведенных опытов приведены в табл.1.

Таблица 1

Результаты экспериментов по снижению твердости Куймазарских вод
(твердость исходной воды 47 мл-экв./л)

№	Вода, мл	Na_3PO_4 , мг	Твердость воды N_2 , мл-экв./л
1	10	0,01	24
2	10	0,03	21
3	10	0,05	16
4	10	0,07	7
5	10	0,08	5
6	10	0,1	2

Из табл.1 видно, что с добавлением умягчающего агента от 0,01 мг до 0,1 мг твердость воды также снижается от 24 мл-экв./л до 2 мл-экв./л. На каждый опыт брали 10 мл воды. При добавлений 0,08 мг Na_3PO_4 твердость воды снижается до 5 мл-экв./л. Дальнейшее добавлении реагента до 0,1 мг твердость воды снижалась до 2 мл-экв./л. Исходя из вышеприведенного, в соответствии с ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая" жесткость воды не должна превышать 7 мг-экв/л [4]. Проведенные экспериментальные исследования показывают, что при добавлений 0,07 мг Na_3PO_4 твердость воды снижается до 7 мл.экв./л.

Для глубокого изучения по снижения твердости воды эксперименты также проведены с Na_2HPO_4 . С добавлением реагента от 0,01 мг до 0,1 мг твердость исследуемой воды снижается от 31 мл.экв./л до 18 мл.экв./л. (табл.2).

Таблица 2

Результаты эксперименты по снижению твердости Куймазарских вод
(твердость исходной воды 47 мл.экв/л)

№	Вода, мл	Na_2HPO_4 , мг	Твердость воды N_2 , мл.экв./л
1	10	0,01	31
2	10	0,03	24
3	10	0,05	22
4	10	0,07	21
5	10	0,08	20
6	10	0,1	18

Из табл.2 видно, что с добавлением реагента Na_2HPO_4 0,01 мг твердость воды изменяется на 31 мл.экв./л, с увеличением массы реагента до 0,03 мг твердость воды снижается до 24 мл.экв./л, а с увеличением массы реагента до 0,05 мг твердость воды также снижается до 22 мл.экв./л. Дальнейшее увеличение массы реагента до 0,08 мг твердость воды постепенно снижается, т.е. этот показатель составляет 20 мл.экв./л, самый низкий показатель твердости воды 18 мл.экв./л при добавлении реагента 0,1 мг.

По ходу опытов нами выяснилось, что реагент Na_2HPO_4 не пригоден для умягчения циркуляционных вод нефтеперерабатывающего завода, самый лучший результат этого реагента составлял при добавлении 0,1 мг, при этом твердость воды составила 18 мл.экв./л.

Таким образом, использование таких неподготовленных вод для охлаждения нефтяного сырья приводит к покрытию внутренних поверхностей теплообменников слоем загрязнения и отложений. Такими загрязнениями и отложениями являются шламовые осадки, продукты коррозии, накипь, которые оседают на внутренних стенках теплообменников в результате интенсивного солеобразования. Любые из вышеперечисленных отложений снижают эффективность теплоотдачи теплообменного оборудования, а в особо запущенных случаях способны привести к выходу из строя оборудования и привести к дорогостоящему капитальному ремонту.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аюкаев Р.И., Мельцер В.З. Производство и применение фильтрующих материалов для очистки воды. Л., 1985.
2. https://studbooks.net/2541686/tovarovedenie/stochnye_vody_neftepererabatyvayuschih_zavodov.
3. <http://www.postroj-dom.ru/vodosnabjenie/141-jostkost-umiagchenie-vody.html#list3>.
4. Алексеев Л.С., Гладков В.А. Улучшение качества мягких вод. М., Стройиздат, 1994

ISHLAB CHIQRISH KORXONALARIDA PAXTA TOLASINI SIFAT KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH YO'LLARINI O'RGANISH

Assistent I.A.Muhammadjonova va 3-kurs talabasi Sh.N.Mahmudova (NamMTI)

Hozirgi vaqtda respublikamiz paxta tolasi ishlab chiqarish bo'yicha dunyoda beshinchi, eksport qilishda ikkinchi o'rinni egallab turibdi. Ishlab chiqarish jarayonida sifatli tola ishlab chiqarish murakkab jarayon hisoblanadi. Ushbu maqolada ishlab chiqarish jarayonida kam miqdorda tolani shikastlanish jarayonlari va undan samarali foydalanish inkoniyatlari o'rganilgan.

Respublikamizda bir yilda etishtiriladigan paxtaning hajmi o'rtacha 3,5-3,9 mln. tonnani tashkil etadi. Bu hajmdagi paxtani qabul qilish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar majmuasini tashkil qilish, muvofiqlashtirish, sohada yagona ilmiy –texnik siyosatni amalga oshirish, jahon bozori standartlari talablariga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarish va iste'molchilarga etkazib berish respublikamizning har bir paxtani qayta ishlab chiqarish korxonalarining asosiy vazifasi hisoblanadi.

Tayyorlov punktida paxta qabul qilishda qabul qilinadigan mahsulotning sifatini nazorat qilish muhim o'rin tutadi. Uning aniqligiga nafaqat paxta zavodining daromadi, balki g'aramning to'g'ri jamlanishi ham bog'liq bo'lib, paxtaning ishonchli saqlanishini ta'minlaydi. Namunalar tanlash paxta sifatini nazorat etishning dastlabki va eng mas'ul jarayoni hisoblanadi. Paxta tayyorlov punktida respublika standarti 643-95 «Paxta. Namuna tanlash usullari» bo'yicha olib boriladi. Shuningdek, namuna tanlashga paxtani tushirish joylarida xam ruxsat etiladi. Namuna tanlash uchun odatda, doimiy usti yopiq ayvon jihozlanib, unda paxta namligi va iflosligini aniqlash uchun paxta namunalari solingan bankalarni quyosh nuri, chang va yog'ingarchilikdan saqlaydigan joy tanlanadi. Paxtaning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun keltirilgan paxta to'dasining turli joylaridagi istalgan nuqtalardan olingan namuna turkumi tuziladi.

To'da deganda bitta seleksion sanoat navidan olingan sifati bo'yicha bir xil bo'lgan bitta transport nakladnoyi bilan rasmiylashtirilgan paxta miqdori tushuniladi. Har bir keltirilgan to'da nuqtalaridan namunalarni tayyorlov punktining klassifikatori paxta topshiruvchi ishtirokida paxta tortilguncha qo'lda tanlab olinadi. Nuqtalardan namunalar tanlashga paxta tushirilgan joylarda ham ruxsat etiladi. Keltirilgan paxta to'dasining har ikki tonnasidan turli chuqurlikdagi kamida uch joydan xar biri 100—150 g miqdorida namuna tanlab olinadi.

Paxtaning iflosligi va namligi tayyorlov punkti laboratoriyasida har bir xo'jalik (bo'linma yoki brigada) bo'yicha o'rtacha kunlik namunalarga qarab jamlangan to'dalar doirasida aniqlanadi. O'rtacha kunlik namuna bir kunda keltirilgan paxtadan yig'ilgan namunalar to'plamidan iborat. U quyidagicha tuziladi. Nuqtalardan olingan paxta namunalari namligi va iflosligini asboblar yordamida tekshirish uchun bitta kichik (bir kilogrammli) qopqog'i zich yopiladigan bankaga solinadi. Uning yorlig'ida topshiruvchi xo'jalikning nakladnoy nomeri, to'da nomeri, terim turlari, paxta navi ko'rsatiladi. Keyin kichiq bankalarga yig'ilgan nuqtalardan olingan paxta namunalari 6—8 kg sig'adigan katta bankalarga joylanadi (katta bankaning taxminiy xajmi balandligi 0,7 m, diametri 0,4 m). Katta bankaga xo'jalik, bo'linma, brigadalar, paxtaning seleksion va sanoat navi, terim turi va jamlanadigan to'da nomeri ko'rsatilgan yorliq yopishtiriladi [6].

Qabul qilingan paxtani iflosligi va namligi bo'yicha tahlil qilishdan oldin har bir katta bankadan kichigiga 400—500 g dan namuna olinib, uni bir sutka davomida namlikni nazorat tekshiruvi uchun saqlanadi. Namunani sutka davomida saqlash vaqti namunaning nazorat qilinadigan qismi kichik banka (namlikni aniqlash uchun) va qop yoki bankaga (ifloslikni aniqlash uchun) joylangan paytdan hisoblanadi. Namlik va ifloslikning kunlik tahlillaridan keyingi namuna qoldig'ini sifat hamda iflosligini nazorat tekshiruvi uchun qoldiriladi va qog'oz qoplarda saqlanadi. Namunali kichik bankani imzolab, sana, xo'jalik, fermerda, seleksion va sanoat navlari, jamlanadigan to'dalar ko'rsatilgan yorliq yopishtirib qo'yiladi. Bir sutkadan keyin nazorat namunalari tegishli to'dalarga qo'shiladi.

Qabul qilingan paxtaning navi, namligi va ifloslanganligini aniqlash uchun namunalar tanlash va tahlillar 643-95, 592-92, 593-92, 644-95 (1, 2, 3, 4) raqamli respublika standartlari

bo'yicha standart namunalarda tekshirilgan yoki «Uzdavstandart» ning metrologik xizmati attestatsiyasidan o'tkazilgan asboblarda olib boriladi. Namunalar tanlash, laborantlar ishi, laboratoriya asbob-uskunalarini paxta zavodining TNB(texnik nazorat boshlig'i) boshligi nazorat qiladi.

Tayyorlov punktida qabul qilingan paxtaning sifatini baholash maqsadida har bir jamlangan paxta to'dasiga respublika standarti «Paxta. Namuna tanlash usullari» bo'yicha o'rta namuna tuziladi [6].

Tayyorlov punktining laboratoriyasi quyidagi asboblarga ega bo'lishi kerak: Uz-7m shkafi, USX-1 va VXS yoki VXS-M1 namlikni aniqlash asbobi, paxta ifloslanganligini aniqlash uchun LKM qurilmasi, LPS-4 tola navini aniqlash asbobi, PPV jin tola tozalagich, paxta uchun SXL-3 laboratoriya quritgichi, mayda qadoq toshli texnik tarozilar, mikroskop, mikroskopga P-2 nurni qutblantiruvchi moslama eksikator, namunalar olish uchun bankalar (katta va kichiq), LPS-4 asbobida nazorat tekshiruvlarining ruxsat etiladigan farqlari paxta tolasini bo'yicha 2,5 foizdan oshmasligi kerak. Agar bu ajrimlar orasidagi farqlar ruxsat etiladigan miqdordan oshib ketsa, unda ikkita qo'shimcha namuna LPS-4 da o'lchanadi va o'lchov natijalari bo'yicha o'rtacha qiymat hisoblanadi [3].

Ikki namuna tahlilining natijalari orasidagi farq, ifloslikni nazorat tahlilida ifloslanganlik 10% gacha bo'lganda — 0,6% foizdan oshmasligi, 10 foizdan yuqori bo'lganda esa 1,0% foizdan oshmasligi kerak. Ikki namunani sinash natijalari orasidagi farqlar nazorat tahlillarida paxta namligi 10,0% gacha bo'lganda 0,5% dan oshmasligi va namligi 10% dan ko'proq bo'lganda 5,0% (nisbiy.) foizdan oshmasligi lozim. Agar dastlabki va nazorat tahlillarining natijalari orasidagi farqlar yuqorida ko'rsatilgan chegaralardan chiqmasa, unda dastlabki tahlil to'g'ri hisoblanadi.

Namunalar tanlash to'g'riligini tekshirish, klassifikatorlar va laboratoriya tomonidan qabul qilinadigan paxtaning navi, ifloslanishi hamda namligini aniqlash uchun har kunlik laboratoriya tahlillari belgilanadi. Shu maqsadda qabul qilishdan keyingi kun tayyorlov punktida jamlanayotgan har bir to'dadan klassifikator ishtirokida bir kunda qabul qilingan paxtadan birlashgan paxta namunalari tanlanadi. Unga paxtaning seleksion va sanoat navlari, terim turi, namuna olingan to'da yoki g'aram nomeri ko'rsatilgan yorliq tirkaladi. Shundan so'ng mazkur namunalar bo'yicha laboratoriyada paxtaning namligi, iflosligi va navi asboblar yordamida aniqlanadi. Tahlil natijalari klassifikator uchun majburiydir. Ular bo'yicha klassifikator paxtani to'g'ri qabul qilish va jamlashni ta'minlash yuzasidan choralar ko'rishi shart. To'dani jamlash ma'lumotlari bo'yicha iflosligi va namligi ko'rsatkichlari, qabul qilishdagi ma'lumotlarga muvofiq kelishi kerak yoki yuqorida ko'rsatilgan ruxsat etiladigan chegaralarda og'ishlarga ega bo'lishi mumkin.

Ishlab chiqarish korxonalarida paxtaning seleksion navi va sifat ko'rsatkichlari o'rganildi. To'dalar bo'yicha paxtaning turli joylaridan namunalar olib namligi aniqlandi. Keyingi tadqiqotlarda paxta tolasining kam miqdorda shikastlanish jarayonlarini o'rganish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jabbarov G' J., Otamedov T U., Xamidov A X “Chigitli paxtani qayta ishlash texnologiyasi” Toshkent o'qituvchi 1987 yil.
2. Muradov R., Karimov A, Dadajanov A “Paxta tozalash mashinalarining samaradorligini tebranma to'rli sirt yordamida oshirish” NamDU Ilmiy to'plam 2004 yil №2 59-56 bet.
3. Muradov R, Mo'minov M, Obidov A “Paxta xomashyosi uchun tosh tutgich” Patent olish uchun berilgan ariza IAP № 20020915. 2000 yil.
4. O'zbekiston davlat standarti O'zDSt 604:2016y.

ЧИГИТЛАРНИ САРАЛАШ ҚУРИЛМАСИ САМАРАДОРЛИГИНИ АНИҚЛАШ

Ассистент. И.А.Мухаммаджонова, 3-курс 22у-19 гуруҳ талабаси А.А.Дадаханов
Наманган муҳандислик-технология институти

АННОТАЦИЯ Ушбу мақолада жинланган чигитларни саралаш қурилмасини яратиш орқали уларни геометрик ўлчамлари бўйича фракцияларга ажратиш ҳамда узун толаларга эга бўлганларини ажратиб олиб, қайта жинлаш орқали корхонада ишлаб чиқарилаётган толанинг миқдор кўрсаткичларини ошириш учун тадқиқотлар ўтказилган.

Калит сўзлар. Пахта чигитлари, пахта толаси, фракциялар, саралаш қурилмаси, линт, улюк, калта тола, жинлашдан кейинги чигитлар, уруғлик чигит, техник чигит, ҳаво оқими, тебранувчи қурилма, тебраниш частотаси, тебраниш амплитудаси, тутиб қолиш самараси, қиялик бурчаги.

Жаҳонда пахта толасини етиштириш бўйича АҚШ, Бразилия, Ҳиндистон давлатлари каби Ўзбекистон ҳам дастлабки ўринларда туради. Республикада пахта тозалаш корхоналарини барқарор ривожлантириш, корхонада замонавий технологик жиҳозларни ишлаб чиқиш, ресурслардан тежаб-тергаб фойдаланиш, жаҳон пахта бозорида юқори сифатли рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Маълумки пахта толаси Ўзбекистон иқтисодиётида муҳим ўрин эгаллайди. Ушбу масалани нафақат замонавий тадқиқот ишларида, балки Республикаимизнинг исталган даврида олиб борилган жуда кўплаб илмий-тадқиқот ишларда таъкидлаб ўтилган. Соҳада тола чиқишини ошириш масаласи доим ҳам долзарб бўлиб келган ва долзарблигича қолмоқда.

Пахта тозалаш корхонасида пахта хомашёси ишлов берилгандан сўнг тола, жинлаш маҳсулотлари, улюкка ажралади. Жинлаш маҳсулотларидан эса уруғлик ва техник чигитлар, линт, делинт ва толали чиқиндилар чиқади.

Пахта териш мавсумида терилган пахта хомашёси турли сабабларга кўра ифлосланади. Пахта хомашёсининг ифлосланганлиги тола, линт ва делинт ифлосланишининг энг асосий манбаси ҳисобланади, линт ва делинтнинг тозалик даражаси, агар, линт қоғоз саноатида қўлланишга мўлжалланган бўлса асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Пахта чигитлари мой экстракт корхоналарида қайта ишланувчи техник ва уруғлик турларига бўлинади. Уруғлик чигит қишлоқ хўжалигида, асосан экиш учун ишлатилади ва бунинг учун махсус технология асосида қайта ишланади ва экишга тайёрланади. Техник чигитлар, эсаасосан, ёғ-мой саноатида пахта ёғи олиш учун ишлатилади ва пахтадан олинишига кўра тўртта саноат навига бўлинади [1].

Ҳозирда экиш учун худудлаштирилган, янги ва истиқболли пахта навларининг элита, биринчи (R1), иккинчи (R2) авлодли чигитлари қўлланилади, улар нав тозалиги бўйича талабларга мос келиши керак [2].

Зарур бўлганда “Ўзпахтасаноат” уюшмаси тавсияси билан R3 ва ундан кейинги авлодли чигитлардан экиш учун фойдаланиш мумкин. Уруғлик чигитларнинг классификацияси ва техник талаблар O'zDSt 663:2006 да белгиланган [3]. Ушбу стандартларга асосан уруғлик чигитлар тозалик нави бўйича қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

Чигитларнинг тозалик нави:	Нав тозалиги %
Элита нави	100
Биринчи нав	99
Иккинчи нав	98
Учинчи нав	96

Унувчанлиги бўйича уруғлик чигитлар учта синфга бўлинади: биринчи – унувчанлиги 96% дан кам эмас; иккинчи – унувчанлиги 90,5% дан кам эмас; учинчи – 85,5% дан кам эмас.

Жинлаш жараёни бўйича бажарилган адабиётларнинг таҳлилийҳамда ўтказилган тадқиқотлар [4] шуни кўрсатдики, пахта чигитлари юқорида келтирилган стандартларнинг толадорлик, ифлосланганлик, қолдиқ толадорлик ва бошқа талабларига ҳар доим ҳам тўлиқ мос келавермайди. Бу эса бир томондан жинлаш жараёнининг такомиллашмаганлиги, иккинчи томондан эса – жинлаш маҳсулотларини келгусидаги қайта ишлаш учун регламентланган технологик жараёнларнинг йўқлиги билан боғлиқдир. Шунга кўра ушбу тадқиқотларда пахта чигитини қайта ишлашнинг самарали технологиясини ишлаб чиқиб, ундан олинадиган чигит, қолдиқ тола ва линт сифат кўрсаткичларини яхшилаш масалалари кўриб чиқилади.

Чигит фракцияларини ажратиш олиш учун юза қисмларда ўрнатилган узунлик фракцияларни ажратиш унумдорлигини таъминлаши мумкинлиги мазкур тадқиқотларда аниқланди. Бундан толадор чигитлар массасининг энг катта қисми билан ўтадиган биринчи юза қисмининг чигитларни ўтказиш самараси бўйича текшириш олиб борамиз. Баъзи илмий ишларда чигитларни шар кўринишида келтириб, шу асосда назарий ишлар ўтказилган.

Бизнинг тадқиқотимизда чигит шаклини эллипссимон кўринишда олиб, уч қисм, яъни: иккита ярим айлана S_2 ва тўғри тўртбурчак S_1 юзалар кўринишда деб қабул қиламиз.

Юзалар унумдорлигини аниқлаш мақсадида, чигитли қатлам билан юза қисмларни бир қават тўлдирилганда қатлам қанча массага эга бўлишини топиш керак бўлади. Бунга эришиш учун юза қисмлар ва чигит юзасини топиб оламиз:

$$S_c = l_s \cdot l_c; \quad S_q = S_1 + 2S_2 \text{ бу ерда: } S_1 = a_q \cdot b_q; \quad S_2 = \pi r_q^2.$$

Ушбу тенгламалар чигит стационар ҳолатини тасвирлайди.

Юзаларнинг унумдорлигини аниқлаб олишда толадор масса тўлиқҳажми тушадиган дастлабки юза қисмининг унумдорлиги текшириб кўрилади. Ушбу ҳолатни вақт бўйича ўзгартирмасдан бир хил кўрилади. Шуни ҳисобга олиб ҳисоблашлардачигит кўринишини эллипссимондеб қаралади.

Тадқиқотлар асосида олинган формулаларни ҳисоблаб қуйидагиларни таъкидлаш мумкин, яъни 70 см юза қисмини бирқаватқатлам билан тўлдирилганда унда ўртача 20200-20300 дона чигит тўпланади. 1000 дона чигит оғирлиги 138,2 гр эканлигини ҳисобга олинса, унда юза қисмида ўртача 2805 гр чигитли масса тўпланади.

Кейинги тадқиқотда чигит тўрли юза қисмини ҳаракатланиб ўтиш вақтини аниқлаймиз:

$$t = \frac{l}{v} = \frac{0,7}{0,225} = 3,11, \text{ с; унда, } M_1 = \frac{2,8 \cdot 3600}{3,5} = 2880, \text{ кг/соат.}$$

Бундан келиб чиқадики, дастлабки юза қисмидан бир соатда 2880 кг чигит ўтиши мумкин экан. Мос равишда қолган юза қисмлардан 3100 ва 4100 кг/соатчигитўтишимумкин. Шу асосдахарбир юза қисмининг унумдорлигини топишмумкин. Бунда юза қисмларнинг узунлиги ҳамда тезликларининг ҳар бир қисмда ўзгариб боришини инобатга олиш керак. Ниҳоят қурилманинг саралаш юзасини тўлиқ қоплаган.

Ҳолда чигитли масса ҳаракатланса, бир соатда ўртача 3336 кг га тенг бўлиши аниқланди. Бундан

ташқари юза қисмларга келган чигит қатлампидан чигитларни мос тирқишларда саралани ишини инобатга олинса, чигит саралаш қурилмаси таъминлагичи 3500 кг/соат иш унумдорлигида ишласа, қурилма саралаш самарадорлиги бузилмаслиги асосланди.

Адабиётлар

1. Clementa J.D., Constablea G.A., Walfordb S.A. Improving the precision in estimating cotton seed fibre density. Field Crops Research, Volume 160, April 2014, Pages 77-80.

2. Обидов А.А. Жинланган чигитларни тозалаш ва саралаш технологиясини такомиллаштириш. Техн.фанлари номзоди диссертацияси. – Тошкент: ТТЕСИ, 2007. – 200 б.

3. Ахмедходжаев Х.Т., Обидов А.А. Чигитларни саралаш ва тозалаш технологиясини такомиллаштириш. // Монография. “Фан” нашриёти, 2009.

4. Ахмедходжаев Х.Т., Обидов А.А. Разработка и испытание нового сортировщика хлопковых семян после дженирования. // Сб. науч. трудов НамИЭИ. – Наманган, 2003. – С.30-32.

ISHLAB CHIQRISH JARAYONIDA PAXTA NAVLARINI ANIQLASH YO'LLARINI O'RGANISH

Assistent G.O.Qodirova va 3-kurs 9au-19 talabasi M.I.Iskandarova (NamMTI)

Hozirgi kunda ishlab chiqarish jarayonlarida sifatli paxta olish uchun uning seleksion navini va pishib etilganlik darajasini bilish muhim ahamiyatga ega. Maqolada yangi paxta navlarini etishtirish va bu mahsulotdan samarali foydalanish.

Paxtani qayta ishlash jarayonida undan tola, chigit va lint olinadi. Bu mahsulotlar kundalik xayotimizda, sanoatda, miditsinada va texnik maqsadlarda keng qo'llaniladi [1].

Ishlab chiqarish jarayonida sifati paxtani olish jahon bozorida raqobatbardoshligini oshirish bilan bog'liq masalalardan biri hisoblanadi. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng dunyo bozorida o'zbek paxtasini raqobatbardoshligini yanada oshirish maqsadida, paxta va paxta mahsulotlari sifatiga va paxtani qayta ishlash korxonalariga qaratilayotgan ishlab chiqarish jarayoni sezilarli darajada o'zgardi.

Paxtani baholash va sifatini aniqlashdan asosiy maqsad uning namligini, ifloslik darajasini, sanoat navini, sinfini va turli xil nuqsonlarni aniqlashdir. Ko'plab tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, haddan tashqari quruq paxta xomashyosini tozalash (5% gacha) mexanik shikastlanishning ko'payishi va nuqsonlarning paydo bo'lishi sababli tolalar uzunligini qisqarishiga olib keladi. O'zbekistonda paxtani tolasining sifati bo'yicha klassifikatsiyash sistemasi qabul qilingan. Hozirgi kunda tolni klassifikatsiyalash usuli tiplariga (vertikal klassifikatsiyalash) va sanoat navlariga (gorizontal klassifikatsiyalash) bo'lishni nazarda tutadi. Ishlab chiqarish jarayonlarida sifatli mahsulot olish uchun paxta tozalash zavodlarida paxta xom ashyosini tayyorlash texnologiyalarini takomillashtirish, paxtaning seleksiya navlarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish kerak.

Shuning uchun yangi navlar uchun mahsulot sifatini oshirish masalasini hal qilishda istiqbolli deb tan olingan paxta xomashyosini tozalash texnologiyasini takomillashtirish muammolari muhim ro'l o'ynaydi. Paxta xomashyosini qayta ishlashga tayyorgarlik jarayonida ishlab chiqarish rejimlarini takomillashtirish maqsadga muvofiqdir [2].

Jahon bozorida paxta tolasining sifati boshqa parametrlar bilan bir qatorda, paxtaning rangi, tashqi ko'rinish va sifat jihatidan boshqa davlatlar paxtasidan ajralib turishi kerak.

Paxta navi va tola tipi bo'yicha pishib yetilganlik koeffisienti

Tola tipi	Paxta navi				
	I	II	III	IV	V
1a,1б,1,2,3	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2 dan kam
4,5,6,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2 dan kam

Jahon bozorida tolaning narxini belgilaydigan ushbu ko'rsatkichlar paxta xomashyosini yig'ish, tayyorlash, saqlash va kompleks qayta ishlash jarayonlariga bog'liq. Paxtani asl rangini saqlab qolish asosan texnologik jarayonning eng muhim bo'g'ini bo'lgan paxta xomashyosini quritishga, tozalashga, tola va urug'larning sifatini saqlab qolish ko'p jihatdan paxtani qayta ishlab chiqarish jarayoniga bog'liq bo'ladi [2].

Hozirgi vaqtda quritish va tozalashning ifloslanish kinetikasiga, tugun hosil bo'lishiga, paxta xomashyosining tuzilishiga ta'siri bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar jarayonida tolaning tugun hosil

bo'lish mexanizmini texnologik jarayonlar bilan aniqlash va tola rangining o'zgarishi kinetikasi etarli darajada laboratoriya jarayonida o'rganilmagan [3].

Paxta tozalash jarayonida paxta xomashyosiga tozalagich ta'sirining har tomonlama ko'rsatkichi ishlab chiqilmagan.

Nazariy va eksperimental tadqiqotlar asosida paxta xom ashyosini tozalashning ilmiy asoslangan, samarali texnologiyasini o'rganish va ishlab chiqish. Paxta tozalash mashinalari, tabiiy xususiyatlarini (tabiiy rangini) saqlab qolish va tolaning nuqsonlarini kamaytirish uchun dolzarb muammo hisoblanadi.

Tadqiqotning kutilgan natijalari sanoat tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini yaxshilaydi. Tozalovchining paxtaga ta'sirining kompleks ko'rsatkichini ishlab chiqish, tozalovchi barabanning ta'sir koeffitsienti va modeli aniqlanadi. Tola rangining o'zgarishiga asosan axlat, quritish jarayoni ta'sir etadi. Paxtaning istiqbolli navlarini qayta ishlashga tayyorlash jarayonlarini takomillashtirish bo'yicha kompleks nazariya va eksperimental tadqiqotlar natijalari asosida quyidagilar ishlab chiqilgan

Tolaning sifatini yaxshilash va paxta mahsulotlarining yo'qotilishini kamaytirish uchun paxta xomashyosining istiqbolli navlarini tozalashning maqbul texnologik jarayoni tanlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ibrogimov X.I., Parpiyev A.P., Zulfonov S.Z., Maxmudjonov O.M., Pererabotka novix rayonirovannix I perspektivnix sortov xlopka v Tadjikistane J. Xlopkovaya promishlennost, 1992 №4 С 21-23.
2. Parpiyev A.P Osnovi kompleksnogo resheniya problem soxraneniya kachestva volokno I povisheniye proizvoditelnosti pri predvatelnoy pererabotke xlopka-sirsa. Dissert na soisk. Uchenoy stepeni doktora tex. Nauk. Kostroma. 1990. 280s.
3. Ismailov A.I., Zulfonov S.Z., Ibrogimov X.I., Perspektivniye sorta xlopka I ix vliyaniye na ekonomicheskiye pokazateli xlopkozavodov. Depo-nir. Rukopis v npisentr. Dushanbaю №01-12/61 ot 13.06.2003.4s.

ВЫДЕЛЕНИЕ ОБВОДНЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ ГАЗОВОЙ ЗАЛЕЖИ МЕТОДАМИ ТЕРМОМЕТРИИ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЕМ ВОСТОЧНЫЙ БЕРДАХ.

Отаханов Исломбек Хамиджон угли

Магистрант Ташкентского Государственного Технического Университета им. Ислама Каримова. ООО “Geo Research and Development Company” инженер II категории в отделе ГРР.

Руководитель Халисматов Ирмухаммад Халисматович канд. техн. наук, доцент.

Аннотация: Выделение обводненных интервалов в газовой скважине даёт эффективный результат в капитальном ремонте. Из-за аномальных перепадов температуры возможно обнаружение изменений горизонтов скважины. Важно знать, на что обращать внимание при проверке результатов термометрии.

Ключевые слова: Термометрия, тепловому сопротивлению, температуропроводность, эффекту охлаждения, термокаротаж, ГНК, ИПТ.

К достоинствам термометрии скважин относятся:

- а) возможность исследования объектов, перекрытых лифтовыми трубами;
- б) возможность получения информации о работе пласта, недоступного для исследования в действующей скважине (например, в скважинах, эксплуатирующихся с помощью электропогружных центробежных насосов, при высоких устьевых давлениях и т.п.), по измерениям, выполненным в остановленной скважине, после ее глушения и извлечения технологического оборудования;

в) выявление слабо работающих перфорированных пластов, когда другие промысловые методы не эффективны;

г) выявление интервалов обводнения независимо от минерализации воды, обводняющей пласт;

д) возможность более точной отбивки подошвы нижнего отдающего (поглощающего) интервала в действующей скважине по сравнению с методами, исследующими состав и дебит смеси.

Методы термокаротажа:

- по тепловому сопротивлению;

- по температуропроводности;

- по эффекту охлаждения.

Термокаротаж по тепловому сопротивлению и по температуро-проводности можно проводить в необсаженных и в обсаженных скважинах.

Он проводится с целью определения изменения с глубиной геотермического градиента. Измерения проводятся в скважинах с установившимся тепловым режимом (простоявших без циркуляции не менее 10 суток)

Термокаротаж по температуропроводности – это метод искусственного теплового поля и проводится в скважине с неустановившимся тепловым режимом. После остановки циркуляции раствор, заполняющий скважину воспринимает температуру окружающей среды (естественную температуру пласта). Так как различные горные породы обладают различной температуропроводностью, то скорость восприятия глинистым раствором температуры окружающих пластов для этих пород будет неодинаковой.

Например: пески обладают большей температуропроводностью, чем глины. Поэтому повышением температуры (если температура жидкости меньше естественной температуры пласта) или понижением температуры (если температура жидкости больше температуры пласта). По полученным температурным кривым можно выделить пласты с большей или меньшей температуропроводностью и провести литологическое расчленение разреза.

Термокаротаж по эффекту охлаждения наиболее широко используется при контроле за разработкой. Решаемые этим методом задачи:

1 - определение местоположения продуктивного пласта; запись проводится дважды (1-й – в работающей скважине, 2-й - в остановленной скважине)

2 - определение ГНК, запись проводится различными термометрами (1- дифференциальным, 2- обычным)

3 – определение мест потери циркуляции в бурящейся скважине (поглощение)

4 – определение глубины закаченного цемента. Измерения проводятся дважды (1- до или сразу после закачки, 2 – спустя 60 часов)

5 – определение зон гидроразрыва (1 – до гидроразрыва, 2 – после гидроразрыва)

6 – определение зон закачки газа в пласт (исследования проводятся разными термометрами: 1 – обычным термометром, 2- дифференциальным)

Для измерения температуры применяют термометр сопротивления, спускаемый на геофизическом кабеле, максимальный ртутный и глубинный самопишущий термометр, опускаемые на бурильных трубах в составе ИПТ. Термометр сопротивлений комплексируют с приборами остальных методов. Перед спуском прибора в скважину измеряют температуру окружающей среды (допускается измерение температуры воздуха в станции) одновременно скважинным термометром и ртутным. Разница в показаниях обоих термометров не должна превышать $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

Предлагаемая последовательность термометрических исследований в скважинах заключается в следующем [2].

Обводненная, либо работающая с большим выносом воды газовая скважина, заполняется жидкостью. После установления температурного равновесия осуществляется фоновый замер НГК и термометрии.

Для месторождения Шимолий Бердах продолжительность восстановления температурного равновесия составит 4-5 суток. После проведения фоновго замера температуры ствола скважины, через НКТ прокачивается порция холодной жидкости с температурой дневной поверхности.

Пластовая температура разрабатываемых объектов месторождения Шимолий Бердах составляет от 57 (J_3^{11}) до 88 (J_2^1), в среднем $+76^{\circ}\text{C}$. После закачки в скважину холодной жидкости закрываются затрубные пространства и осуществляется продавка холодной жидкости в пласт, низкая скорость задавки почти исключает попадание холодной жидкости в газо- насыщенную часть пласта. Основные массы холодной жидкости внедряются в холодные пропластки, что обуславливается их лучшей фазовой проницаемостью. Принимая температуру закаченной жидкости, в пласте коллекторе образуется охлажденный участок. Кривая температуры после нагнетания в пласт холодной жидкости имеет отрицательную аномалию против зоны внедрения жидкости.

Аномальное отклонение кривой указывает на возможный интервал поступления пластовой воды в газовую скважину в процессе ее работы. Аномалия температур против обводненного участка пласта сохраняется в течении суток после закачки холодной жидкости, закачку холодной жидкости перед проведением термометрических исследований целесообразно проводить в газовые скважины, работающие с большим выносом пластовой воды, либо в недавно (не более одного месяца) переведенных в бездействующий фонд после полного обводнения. При более длительной остановке перед проведением исследований скважину необходимо освоить и отработать в течении 3-5 часов, так как находящиеся в стволе скважины пластовая вода пропитывает газонасыщенную часть пласта и после закачки холодной воды отмечается равнозначными аномалиями против всех проницаемых пропластков пласта.

Список литературы:

1. Ибрагимов З.С., Халисматов И.Х., Садиков А.С., Дивеев И.И. Способ выделения обводненных интервалов газовых скважин. АС №963197, Б.И.№31, 1982г.
2. Порт Б.С., Резванов Р.А. Анализ аномалий в показаниях НГК и термометрии в интервале обводненных газоносны пластов. «Газовая промышленность», № 12, 1983.
3. Каротаев Ю.П. Эксплуатация газовых месторождений. М: Недра, 1975.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРАСКОВОСПРИЯТИЯ БУМАГИ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ВОЛОКОН

д.т.н., проф. Х.А. Бабаханова, д.ф.т.н. З.К. Галимова, маг. М.Шоназаров
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье исследовано красковосприятие бумаги, в композиции которой целлюлозная масса из внутреннего слоя коры веток тутовника, при струйной печати и определена связь между оптической плотностью оттиска и структурой поверхности бумаги. На поверхность исследуемых бумаг, бесконтактным способом наносили изображение тест-объекта на струйном принтере Epson Stylus Photo R270.

Ключевые слова: красковосприятие, целлюлозная масса, кора веток тутовника, бумага, струйная печать, оптическая плотность, цветовоспроизведение

Ежегодный прирост использования бумаги для печатания как традиционными, так и современными цифровыми технологиями, объясняется увеличивающимся спросом на печатную продукцию. Для выпуска многокрасочной продукции малых тиражей используется цифровая технология. Среди технологий цифровой печати одно из ведущих мест занимает

технология струйной печати, обеспечивающая высокое разрешение печати, оперативность вывода изображения и невысокие затраты при печати малых тиражей [1].

Известно, что при изменении композиционного состава бумажной массы за счет использования различного альтернативного сырья, правильно подобранного с учётом их бумагообразующих свойств, возможно получить бумагу с заданными свойствами [2].

В качестве объектов исследования использовали пять образцов бумажных отливок, полученных из хлопковой целлюлозы (ХЦ) со степенью помола 45 °ШР с 10, 20, 30 и 100%-ым добавлением целлюлозной массы из внутреннего слоя коры веток тутового дерева (ТЦ) со степенью помола 30 °ШР, и офисную бумагу SvetoCopy массой 80г/м², белизной 146% (по ГОСТ Р ИСО 11476-2010) производства ЗАО «Интернешнл Пейпер» (Светогорск, Россия), взятую для сравнения.

Авторами в ранее опубликованных работах исследованы свойства целлюлозной массы из внутреннего слоя коры веток тутового дерева (ТЦ) [3], микрогеометрия поверхности бумаги [4-5]. Обобщенные данные физико-механических показателей исследуемых образцов бумаги приведены в табл.1.

Таблица 1

Физико-механические показатели бумаги на основе хлопковой целлюлозы (ХЦ) с добавлением целлюлозной массы из внутреннего слоя коры веток тутовника (ТЦ)

Наименование показателя	Композиционный состав бумаги ХЦ:ТЦ, %				
	100:0	90:10	80:20	70:30	0:100
	1	2	3	4	5
Масса 1 м ² , г [ГОСТ 13199-88]	84,8	80,5	86,1	82,3	82,1
Толщина, мкм [ГОСТ 27015-86]	101	93	150	127	106
Плотность, г/см ³ [ГОСТ 27015-86]	0,79	0,85	0,83	0,77	0,75
Белизна, % [ГОСТ 30113-94, ИСО 2470-77]	82,3	80,2	79,6	78,7	74,0
Впитываемость при одностороннем смачивании, метод Кобб ₃₀ г/м ² [ГОСТ 12605-97, ИСО 2470-77]	21,5	20,0	18,5	16,0	12,0
Размер шероховатости <i>Ra</i> образцов для кадров, нм [ГОСТ 2789-73]					
750 нм	26,95	12,69	18,25	9,76	11,73
1500 нм	32,61	17,64	57,01	20,81	16,26
3500 нм	67,54	26,82	60,91	42,39	23,56

Учитывая специфические особенности используемых в струйной печати чернил, основным компонентом которых является вода, и лишь незначительную долю составляют растворители, исследована поверхностная впитываемость исследуемых бумаг [6]. Основываясь на полученные данные, можно сказать, что низкие значения по «впитываемости при одностороннем смачивании» обеспечены с одной стороны наличием упорядоченных кристаллических областей и меньшим содержанием аморфных частей, с другой стороны, проклейкой поверхностной 2% раствором КМЦ. Образцы бумаг не подвергались каландрированию.

Результаты показали, что гигроскопичность поверхности исследуемых бумаг, определенная по ГОСТ 12605-97 (ИСО 2470-77) меньше, чем у офсетной бумаги, согласно СТО 05711131-002-2014.

В данной работе для определения красковосприятости бумаги, в композиции которой целлюлозная масса из внутреннего слоя коры веток тутовника, при струйной печати был разработан тест-объект, содержащий такие элементы контроля, как позитивный и негативный текст шрифтом, не имеющих засечек и контрастности, размером от 2 пункта до 11 пунктов, ступенчатый градационный цветовой переход, элементы контроля бинарных

наложений красок, а также растровое изображение с трудновоспроизводимыми цветами (рис.1).

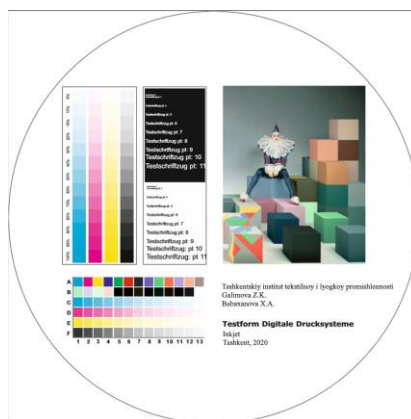


Рис. 1. Разработанный тест-объект

На поверхность исследуемых бумаг бесконтактным способом наносили изображение тест-объекта на струйном принтере Epson Stylus Photo R270. Для печати использовались оригинальные красочные материалы производства фирмы Epson Inkbank. Бумагу испытывали на высыхание чернил, отмарывание и стойкость к воде напечатанного изображения. Высыхание чернил оценивали визуально прижатием пальца к изображению сразу после выхода листа из принтера. Для оценки отмарывания чернил на напечатанное изображение сразу после выхода листа из принтера помещали стопу из 10 листов бумаги и дважды прокатывали резиновым валиком массой 1,5 кг. Стойкость к воде определяли визуально, нанося на изображение каплю воды и удаляя ее после 5 мин выдержки (табл.2).

Качество воспроизведения элементов шкалы оценивали по значениям оптической плотности на основе 20-польной линейной градационной шкалы от 0% до 100% с шагом 5% для желтого, пурпурного, голубого и черного колорантов, измеренных при использовании денситометра. Среднеквадратичные отклонения в измерениях оптической плотности составили 0,05 Б. Результаты анализа приведены в табл.2.

Таблица 2

Результаты испытания качества исследуемых бумаг для струйной печати

Цвета краски и показатели	Оптическая плотность оттисков на бумагах, где композиционный состав бумаги ХЦ:ТЦ, %					
	100:0	90:10	80:20	70:30	0:100	офисная
	1	2	3	4	5	6
Голубой	0,76	0,69	0,56	0,65	0,72	0,83
Пурпурный	1,2	1,13	0,91	1,13	1,32	0,87
Желтый	1,15	1,38	1,33	1,38	1,48	1,04
Черный	1,39	1,34	1,31	1,35	1,46	0,96
Высыхание чернил	+	+	+	+	+	+
Отмарывание чернил	-	-	-	-	-	-
Стойкость к воде	+	+	+	+	+	+

Анализ воспроизведения позитивного и негативного текста и микролиний осуществляли визуально и с использованием лупы с 10-кратным увеличением.

Выявлено, что пигменты водных чернил в зависимости от микрогеометрии поверхности бумаг по-разному проникли в глубину. Максимальную толщину красочного слоя, выраженную через значения оптической плотности для основных цветов субстрактивного синтеза, и лучшую цветопередачу обеспечила поверхность образца бумаги 5 при 100% ТЦ, обладающей наименьшей впитывающей способностью и шероховатостью, затем бумага 2 при 10%-ом и 4 при 30%-ом добавлении ТЦ.

Литература

1. Ховард И. Фентон И. Основы цифровой печати / Пер. с англ. под ред. проф. Кузьмина Б.А. М.: Принт-Медиа центр, 2006.
2. Дунаев Д.В. Системный подход к обеспечению требуемых печатных свойств бумаги на основе информации о качестве печати: Автореф. дис... канд. техн.наук. – СПб.: СПГТУРП, 2006. 20 с.
3. Бабаханова Х.А., Галимова З.К., Абдуназаров М.М., Исмаилов И.И. Целлюлозная масса из коры веток тутовника для бумажной отрасли / Изв. вузов. Лесной журнал. 2020. № 5. С.193-200. DOI: 10.37482/0536-1036-2020-5-193-200.
4. Бабаханова Х.А., Галимова З.К., Абдуназаров М.М., Исмаилов И.И. Свойства бумаги, в составе которой целлюлозная масса из веток тута/ Межвузовский научный конгресс. Высшая школа: научные исследования. Москва. 30.04.2020. С. 118-122. DOI: 10.34660/ING.2020-18-61836.
5. Бабаханова Х.А., Галимова З.К., Абдуназаров М.М., Исмаилов И.И. Исследование шероховатости бумаги из вторичного сырья методом атомно-силовой микроскопии/ Научно-технический вестник Информационных технологий, механики и оптики, 2020, Т.20, №5. С. 661-666. DOI: 10.17586/2226-1494-2020-20-5-661-666.
6. Бабаханова Х.А., Галимова З.К., Абдуназаров М.М., Исмаилов И.И. Структура бумаги с добавлением целлюлозной массы из коры веток тутовника / Химия растительного сырья. 2020. № 4. С.261-266. DOI: 10.14258/jcprgm.2020047761.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУМАГИ, ИМЕЮЩЕЙ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ

к.т.н., доц. С.Р.Камалова, асс.Д.И.Абдирахманова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Разработан состав бумажной массы из отходов кокономотального и химического производств для изготовления ценного вида бумаги со степенью защиты. По разработанной схеме изготовлены экспериментальные варианты специального вида бумаги, оценены физико-механические показатели полученных отливок.

Ключевые слова: отходы синтетического волокна, размол, бумажная масса, отлив бумаги, степень защиты.

Республика Узбекистан является стержневым государством Центральной Азии. С тех пор, как Узбекистан стал независимой Республикой, появилась проблема использования в качестве сырья местных ресурсов. Основной проблемой, стоящей перед бумажной и химической отраслями промышленности является создание высокоэффективных, малоотходных технологий, обеспечивающих комплексное использование отходов производства [1].

Целью данного исследования является разработка состава бумаги из отходов местного сырья, имеющей прочностные характеристики, не уступающие стандартным для офсетной бумаги, а также обладающей защитными свойствами. Новизна данной работы заключается в том, что в бумажную массу, содержащую хлопковый линт вводятся отходы

кокономотального производства измельченные отходы полиакрилонитрильного волокна, предварительно окрашенные катионными красителями.

Введение цветных волокон или нитей – довольно распространенный способ защиты бумаг и банкнот от подделки. Защитные волокна бывают различной длины и цвета и могут быть либо видны невооруженным глазом при обычном освещении, либо невидимы люминесцируя при ультрафиолетовом освещении. Защитные волокна вводятся в бумагу в процессе её изготовления и их невозможно воспроизвести ни одним из известных способов печати, ни с помощью копировальной техники.

Данная работа проводилась в Ташкентском отделении Узбекского научно-исследовательского института натуральных волокон и на кафедре «Технология полиграфического и упаковочного производства» Ташкентского института текстильной и легкой промышленности. В качестве основной компоненты при получении бумаги использовали коротковолокнистые отходы хлопка (линт или пух), остающиеся на семенах хлопчатника после отделения нормального волокна и отходы волокна нитрон ПО Навои азот. При отливе экспериментальных образцов часть хлопковой целлюлозы заменяли на отходы химического волокна в количестве 1- 30 %. Дополнительно в виде наполнителей были использованы химические реагенты: каолин, квасцы, полиакрилоамид, канифоль, сульфат аммония.

Изготовление опытных образцов бумаги и оценку их качества проводили в испытательном центре Ташкентской бумажной фабрики по утвержденному технологическому регламенту. Были получены отливки образцов, содержащих волокна хлопковой целлюлозы, выделенной из хлопкового линта, и волокна, полученные из отходов полиакрилонитрильного волокна в различных соотношениях. Отходы полиакрилонитрильного волокна нитрон предварительно отваривали, промывали, подвергали сушке, затем окрашивали красителем катионным желтым по стандартной методике [1]. Размол волокнистых материалов осуществляли на опытной установке Центрального научно-исследовательского института бумаги на “Масролле-22,5”. Степень помола волокон целлюлозы составляла 58-60 градусов Шоппера-Ринглера. Изготовление образцов проводили на лабораторном листоотливном аппарате немецкого производства. Все образцы с площадью 1 м² готовили с одинаковой массой, равной 70 г. Во всех экспериментальных образцах бумаги в качестве проклеивающего вещества использовали канифольный клей. Изготовление опытных образцов проводили по утвержденному технологическому регламенту. Получены образцы бумаг, состоящие из 100% хлопковой целлюлозы, а также с включениями отходов синтетического волокна нитрон в количестве 2÷30%. Физико-механические показатели изготовленных на листоотливном аппарате образцов оценены по известным методикам [2] и представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства экспериментальных бумаг, содержащих отходы окрашенного ПАН волокна

№	Состав бумажной композиции		Толщина, мм	Плотность, г/см ³	Зольность, %	Разрывная длина, м	Излом, ч.д.п.
	Хлопковая целлюлоза %	Окрашенное ПАН волокно, %					
1	100	0	120	0,68	5,9	3892	62
2	97,5	2,5	120	0,64	5,7	3618	54
3	95	5	130	0,56	5,0	3502	39
4	90	10	130	0,55	4,7	3367	27
5	80	20	190	0,37	0,38	2909	23
6	70	30	248	0,36	0,37	2761	18

Из анализа результатов можно сделать вывод, что при введении отходов нитрона из-за отсутствия каландрирования наблюдается увеличение толщины и уменьшение плотности

бумаги. Так при введении ПАН волокна от 2 % до 10 % наблюдается некоторое понижение прочности от 2 % до 10 %, но в целом увеличение содержания вводимых отходов приводит к снижению прочности по сравнению с первоначальным вариантом.

В завершающей серии экспериментов кроме окрашенного синтетического волокна для улучшения прочностных показателей состав бумаги вводили отходы кокономотания, т.е. бумажная масса содержит три волокнистых компоненты: хлопковую целлюлозу, отходы кокономотального производства и синтетическое волокно, окрашенное катионным желтым красителем. Для подготовки отходов кокономотального производства – холста 1 перехода использовали мыльно-содовый метод отварки, разработанный ранее.

Отварку проводили при концентрации СМС – 3 г/л, концентрации кальцинированной соды – 4 г/л при модуле ванны 1:50, при этом степень белизны тоже имеет хороший показатель -80%. Этот режим отварки принят за оптимальный. После отварки следует промывка, сушка и размол.

Таким образом, бумажные композиции с включениями и отходов кокономотального производства, и окрашенного полиакрилонитрильного волокна изготовлены на листоотливной установке. В табл.2 представлены физико-механические показатели экспериментальных образцов, обладающих степенью защиты.

Таблица 2

Физико-механические свойства экспериментальных бумаг, с включениями отходов кокономотания и окрашенного ПАН волокна

№	Состав бумажной композиции			Разрывная длина, м	Излом, ч.д.п.
	Хлопковая целлюлоза, %	Отходы кокономотания, %	Окрашенное ПАН волокно, %		
1	100	-	-	3894	65
2	95	2,5	2,5	3661	54
3	90	5	5	3491	48
4	80	10	10	3210	30
5	70	15	15	2792	27

Таким образом, на основании этих данных видно, что введение 2,5 % отходов кокономотания (холст I перехода) приводит к увеличению прочности на 4-5 %, а одновременное введение отходов кокономотания и окрашенного волокна позволяет сохранить прочность на первоначальном уровне. Известно, что натуральный шелк обладает высокими эластичными свойствами [3], что видно по увеличению показателя излома. Бумажные композиции, имеющие в составе до 10 % окрашенного волокна, имеют прочность около 3000 разрывных метров, т.е. наблюдается некоторое увеличение прочности по сравнению с двухкомпонентным составом. Следовательно, на основании проведенных исследований для изготовления ценных видов бумаг предлагается состав бумажной композиции, содержащий хлопковую целлюлозу, отходы кокономотального производства и окрашенное синтетическое волокно.

Новые виды бумаг, имеющие такую композицию можно использовать при печати на листовых и рулонных машинах.

Литература

1. С.Р Камалова, У.Д.Ешбаева, А.С.Рафиков. Физико-механические свойства бумажных композиций для защиты документов от подделки.-Композиционные материалы, 2011, №4 -с.42-45.
2. Д.М.Фляте Технология бумаги. М.: Лесная промышленность, 2002 г.- 440 стр.
3. С.Р.Камалова, Е.Д.Климова, З.К.Галимова. Полиграфические материалы. Ташкент, ТИТЛП. 2020.- 310стр.

АЗОТНО-КАЛИЙНЫЕ УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЛАВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ С ДОБАВКОЙ ЗОЛ

Р.Эркинов., З.Дехканов

2-курс магистр «Химической технологии» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 321-93-10. Узбекистан, г. Наманган
доктор технических наук, профессор кафедры «Химическая технология» Наманганского инженерно-технологического института. Тел.: (+99899) 970-91-45, E-mail: zulfikaxor78@mail.ru; Узбекистан, г. Наманган

В статье определен химический состав азотно-калийных удобрений, полученных введением в плава аммиачной селитры ясель при массовых соотношениях аммиачная селитра : золь = 100 : (3-25) и температуре 180°C. Определены также плотность и вязкость плава аммиачной селитры с добавкой ясель в интервале температур 160-185°C и определен прочность гранул при вышеприведенных соотношениях аммиачная селитра : золь.

Ключевые слова: аммиачная селитра, золь, плава, азотно-калийное удобрение, плотность, вязкость, прочность гранул

Аммиачная селитра является не только эффективным азотным удобрением, но и составной частью многих простейших взрывчатых веществ. В последние годы террористы стали её использовать при изготовлении взрывчатых веществ [1]. Поэтому некоторые страны, такие как Китай, Филиппины, Колумбия, Ирландия, Индонезия и Малайзия наложили запрет на ввоз аммиачной селитры в свои страны. Во многих странах мира уже существуют ограничения при использовании аммиачной селитры. Для обеспечения безопасности её использования в Великобритании действует Законодательный акт, согласно которому ввоз импортной аммиачной селитры возможен только при наличии сертификата о прохождении детонационного теста для каждой отдельной партии. Для Узбекистана, являющимся самым крупным в Средней Азии производителем (1 млн. 700 тыс. т в год) аммиачной селитры такие ограничения особенно тревожны.

В связи с этим обостряется проблема производства на базе аммиачной селитры – удобрения с существенно большей устойчивостью к внешним воздействиям и, соответственно, меньшей взрывоопасностью, при этом сохраняющего агрохимическую эффективность.

Российский завод ОАО «Череповецкий азот» в 2002 году освоил технологию получения сложного азотно-фосфорного удобрения состава 32,3% N и 5,2% P₂O₅ путём введения в раствор аммиачной селитры жидкого комплексного удобрения состава 11% N и 37% P₂O₅ на основе суперфосфорной кислоты. Эта добавка уменьшила способность селитры к детонации. Мощность производства составила 400 тыс. т удобрения в год [2; 3].

В 2003 году на Новгородском ОАО «Акрон» начато промышленное производство азотно-фосфорного удобрения под названием «Нитроаммофос» (32% N и 6% P₂O₅) с использованием в качестве фосфорной составляющей плава селитры предварительно очищенной азотно-фосфорнокислотной вытяжки от производства азофоски [4].

В условиях большого дефицита азотно-калийных удобрений в нашей стране зола для получения азотно-калийных удобрений привлечения зола Узбекистана и разработка технологии получения азотно-калийных удобрений на основе этих зола являются актуальной. До настоящего время эти золы при производстве азотно-калийных удобрений не используется. В работе приведена общая характеристика зол Узбекистана и возможность их использование в качестве калийного сырья при получении азотно-калийных удобрений.

Исходя из вышеизложенных в данной работе мы исследовали процессы получения азотно-калийной удобрения на основе плава аммиачной селитры с добавкой зола химический состав которых приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав зола	K ₂ O ₅	Na ₂ O	R ₂ O	CaO	SiO ₂ , %	FeO ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	MgO, %	CO ₂ , %
1	4,55	1,41	0,03	0,19	0,08	0,01	0,18	0,069	1,92
2	6,48	1,59	0,85	0,39	0,04	0,26	0,09	0,049	1,84

Опыты проводили следующим образом: гранулированную аммиачную селитру (34,5% N) производства ОАО «Максам-Чирчик» расплавляли в металлической чашке на электроплитке. В расплав при 180°C вводили зола при соотношении АС : Зол = 100 : (3-25). Плав при постоянной температуре т.е. 180°C перемешивали в течение 20 мин. Затем его переливали в фарфоровую чашку и охлаждали после этого продукты измельчали и анализировали на содержание необходимых компонентов по известной методике.

В следующем этапе работы нами проверено, какими же реологическими свойствами обладают нитратной-калийные плавы при изучаемых массовых соотношениях АС : Зол. В связи с этим были изучены плотность и вязкость плавов при вышеприведенных соотношениях АС : Зол в интервале температур 160-185°C. Плотность определяли пикнометрическим методом, а вязкость с помощью вискозиметра ВПЖ-2. Для этого смесь получаемого продукта размалывалась. Полученный порошок вводился в пикнометр и вискозиметр, которые затем помещались в термостат, залитый глицерином. Температура в термостате поднималась до заданной величины. При этом порошок расплавлялся. Плав выдерживался при заданной температуре 5-7 мин, потом производились замеры.

Как видно из данных таблицы, введение фосфатного сырья в плав нитрата аммония оказывает ощутимое влияние на плотность и вязкость. Так, при 160°C стандартная аммиачная селитра не плавится и естественно не течёт. Добавка же фосфатного сырья приводит к снижению температуры кристаллизации селитры, при 160°C она плавится, и хоть и обладает большой вязкостью, легко течёт. Следует отметить, что при этой температуре плав с 0,56 %-ной добавкой K₂O также не течёт.

Результаты по определению плотности и вязкости азотнокалийных плавов в широком интервале весовых соотношений АС : Зол и температур говорит о том, что полученные плава обладают достаточно высокой текучестью, что создает возможность перекачивать их из одного аппарата в другой и гранулировать в существующей грануляционной башне методом приллирования без особых технологических трудностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чернышев А.К., Левин Б.В., Туголуков А.В., Огарков А.А., Ильин В.А. Аммиачная селитра. Свойства, производство, применение. М.: ЗАО «ИНФОХИМ», 2009. – 544 с.
2. Ильин В.А. Разработка технологии сложного азотно-фосфатного удобрения на основе сплава аммиачной селитры: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Иваново, 2006 – 17 с.
3. Патент № 2223932 Россия. Кл. С 05 В 7/00, С 05 С 1/00. Способ получения сложных азотно-фосфорных удобрений / В.А.Ильин, О.И.Патохин, О.Л.Глаголев, Е.Н.Селин, Б.В.Левин, А.Н.Соколов, А.Ю.Соколов, В.П.Самсонов, М.И.Резеньков, В.Р.Аншелес, З.П.Симбирева, Н.Е.Жаворонкова, О.Е.Василькова. – от 20.02.2004.
4. Патент № 2228322 Россия. Кл. С 05 G 1/06, С 05 В 11/06. Способ получения сложных водорастворимых удобрений / Л.В.Спахова, Л.П.Грошева, Н.В.Горшкова, Е.А.Маклашина, Ю.К.Самсонов, Е.В.Лысенко, В.А.Милованов, А.В.Балагуров, А.Е.Пестов, С.П.Уваров. – от 17.03.2003.

ИСТИҚБОЛЛИ ИННОВАЦИОН КЛАСТЕРЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Маманазаров Шерали Эргашович – магистр
Фарғона политехника институти

Паязов Мурод Максудович-илмий раҳбар, и.ф.н.,доц. Фарғона политехника институти
“Менежмент” кафедраси доценти

Аннотация: Ушбу мақолада истиқболли инновацион кластерларни ташкил этишнинг асосий йўналишлари тавсия қилинган ва муаллиф томонидан ишлаб чиқилган. Стратегик аҳамиятга эга бўлган истиқболли инновацион лойиҳаларни баҳолашнинг ва танлаб олишнинг асосий талаблари ёритилган..

Таянч сўзлар: юқори технолгия, инновация, кластер, инновацион кластер, старт-ап.

Мамлакатимизда ўтказилаётган демократик бозор ислохотлари ва Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясини диққат марказида турган энг муҳим устувор вазифалардан бири – миллий иқтисодиётда таркибий ўзгартиришларни чуқурлаштириш, миллий иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини модернизация ва диверсификация қилиш ҳисобига унинг рақобатбардошлигини ошириш саналади. Жумладан, мамлакатимиз раҳбари Ш.М.Мирзиёев ўз нутқларида инновациялар ва инновацион ривожланиш хусусида кўп мартаба тўхталиб ўтдилар: “Бугун биз давлат ва жамият ҳаётининг барча соҳаларини тўздан янгилашга қаратилган инновацион ривожланиш йўлига ўтмоқдамиз. Бу бежиз эмас, албатта. Чунки замон шиддат билан ривожланиб бораётган ҳозирги даврда ким ютади? Янги фикр, янги ғояга, инновацияга таянган давлат ютади.

Юқори технологияли корхона инновацион лойиҳани амалга ошириш чоғида илмга оид маҳсулотлар жаҳон бозорларида ўз ўрнини мустақамлаш бўйича максимал даражада қулай шароитларни яратиши лозим, чунки айнан шу тарзда маҳсулотларни доимий ҳолда янгилаш заруратини англаш мумкин, акс ҳолда барча устунликларни тез орада йўқотиш эҳтимоли юқори. Шу боис, маҳсулотни узлуксиз янгилаб борадиган юқори тоифали олимлар, конструкторлар, лойиҳалаштирувчилар талаб этилади.

Инновацион кластер иқтисодиёт ривожланишига таъсир кўрсатувчи таълим, фан ва ишлаб чиқариш тизимларини ягона бир тизимга интеграциялаш имконини беради. Тадқиқот ишида истиқболли инновацион кластерларни ташкил этишнинг асосий йўналишлари ишлаб чиқилган

Жумладан:

Қишлоқ хўжалиги учун янги биотехнологиялар ишлаб чиқарувчи кластерлар яратиш. Бунинг асосий иштирокчилари: ФА, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Инновация вазирлиги, Геномика ва биоинформатика маркази, Генетика институти, ТДАУ, Биоорганик кимё институтлари ҳисобланади. Улар асосан Персоналлаштирилган қишлоқ хўжалигини жорий этиш, юқори самарадор биотехнологияларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш, ўсимликларнинг юқори ҳосилдор, касалликларга чидамли ва эртапишар навларини яратиш билан шуғулланадилар. Буни амалга ошириш натижасида, яъни Ген-инжинерияси соҳасида Ўзбекистон жаҳонда илғор давлатлар қаторига киради.

Кимёвий технологиялар кластерини яратиш. Бу кластернинг асосий иштирокчилари бўлиб: ФА, Инновация вазирлиги, УНОКИ, ЎМКИ, ТДТУ, ТКТИ, ЯФИ, “Навоиозот” АЖ, “Ўзкимёсаноат” АЖ, “Максам-Чирчик” АЖ корхоналари танлаб олинса мақсадга мувофиқ. Мазкур кластер Кенг ассортиментда янги кимёвий ўғитлар олиш технологиясини яратиш ва сериялаб ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш (портламайдиган азот-фосфор ўғити, бентоселитра, самарали дефолиантлар) ишлаб чиқариш билан шуғулланади. Ушбу йўналишда инновацион ишланмалар ва юқори технологияларни жорий этишда етарли салоҳият мавжуд.

Янги материаллар кластери. Ушбу кластернинг асосий иштирокчилари бўлиб ФА, Материалшунослик институти, ФТИ, ТДТУ, ТКТИ, ФарПИ, «Ўзбекнефтгаз» АЖ, «Шўртангаз» ГМК ўзаро ҳамкорликда ишни ташкил қиладилар. Янги материалларни жорий қилиш асосида янги самарадор маҳсулот ишлаб чиқаришни йўлга қўйилади.

Юқоридаги кластерларнинг яратилиши кимё технологияси соҳасидаги тармоқлар интеграциялашувини таъминлайди ва илмий тадқиот усулини яъни илм*-фанни ишлаб чиқариш тизими билан боғловчи интеграл боғлиқликни яратади.

Инновацион кластер доирасида мақсадли комплекс илмий-техник инновацион дастурни шакллантириш механизми қуйидагилардан иборат:

стратегик аҳамиятга эга бўлган истиқболли инновацион лойиҳалар учун давлат бюджетидан мақсадли (танловларсиз) маблағ ажратилади;

молиявий маблағ лойиҳа ташаббускорига ажратилади, иштирокчиларга калердарь режага мувофиқ тасдиқланган смета асосида босқичма-босқич (2-3 йил) тақсимланади.

Стратегик аҳамиятга эга бўлган истиқболли инновацион лойиҳаларни баҳолашнинг ва танлаб олишнинг асосий талаблари қуйидагилардан иборат бўлиши лозим:

таклиф қилинаётган маҳаллий ҳамда чет эл лойиҳасининг долзарблиги – замоннинг муаммолари ва масалаларига ечим топа олиши учун лойиҳада акс этган ғоянинг қиймати баҳоланади;

лойиҳанинг инновацион йўналтирилганлиги – таклиф этилишига кўра лойиҳада янги, сайқаллаштирилган олдин республикада қўлланилмаган технологиялар ва (ёки) ташкилий принциплардан фойдаланилган бўлиши керак, шунингдек янги, олдин республикада ишлаб чиқарилмаган маҳсулотни ишлаб чиқариш (ёки яратиш), шунингдек янги хизмат кўрсатишни кўзда тутган бўлиши шарт;

лойиҳанинг эриша оладиган натижадорлик кўрсаткичи – лойиҳа натижаларига эришишга қаратилган масалаларни ечиш учун таклиф этилаётган услуб ва йўлларнинг мавжуд, асосли ҳамда етарли эканлиги баҳоланади;

бозорда маҳсулотга талабнинг мавжудлигини баҳолаш – маҳсулотнинг бозор талаби ҳамда тижорат истиқболлари баҳоланади;

лойиҳанинг тижоратлаштириш истиқболлари – келажак маҳсулоти тадбиқ этилиш ва бозорга чиқиш, муайян истеъмолчи томонидан қабул қилиниш истиқболига эга бўлиши шарт;

лойиҳанинг салоҳиятли рақобат устунлигини баҳолаш – истеъмолчи учун маҳсулот/технологиянинг унинг амалдаги аналогига нисбатан устунлиги мавжудлиги каби муҳим хусусиятлари баҳоланади;

лойиҳанинг инвестицион жозибадорлиги – қўшимча фойда келтирувчи ҳамда қўйилган сармоянинг ўзини қоплай олмаслик таваккалчилигини камайтирувчи мақбул инвестицион ва инновацион шартлар ва қулайликлар жамланмаси;

лойиҳанинг иқтисодий самарадорлиги – унинг бевосита иштирокчилари учун лойиҳанинг амалга оширилишидан келган молиявий натижаларни ҳам ўз ичига олган ҳолда иқтисодий самарадорлиги, шунингдек лойиҳа амалга оширилиши ортидан ҳосил бўлган молиявий оқибатларни акс эттирувчи бюджет самарадорлиги.

Концедент ва инвесторларга маблағлар қайтариб берилиши олдиндан келишилган миқдорда концессион тўловлар кўринишида амалга оширилади. Концессион келишувнинг амал қилиш муддати дастлабки ҳаражатлар қоплангандан кейин зудлик билан тугатилиши мумкин. Шундай қилиб, юқори технологияли корхоналар концессион келишувни тугагандан кейин мустақил агентлар бўлиши ва бозорда алоҳида фаолият кўрсатиши мумкин. Шундай қилиб, инновацион кластерни амалга оширишда концессион механизмдан фойдаланиш инновацион фаолиятни фаолаштириш, кўплаб корхона ва жисмоний шахсларга замонавий талаблар ва эҳтиёжларни қондирадиган юқори технологияли маҳсулотни ишлаб чиқаришга имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947- сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги фармони, 3.2 банди. <http://www.press-service.uz>.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. //Халқ сўзи, 23 декабрь 2017 йил.
3. 1.М.Паязов "Инновационная политика как основная задача современной экономики". Ж: "Актуальная наука" № 3 [март,2019]. http://https://e64f9e97-223d-468fa5fde095d169621a.filesusr.com/ugd/c22b2f_f65d49bd129a465cb1c0f059ec526c74.pdf
4. 2. М.Паязов. "Янги Ўзбекистонда рақамли иқтисодиётнинг ривожланиши". 2019 йил. Онлайн, илмий-масофавий конференция тезислар тўплами. <http://https://assets.uzsci.uz/conference/5f3e8a0183064.pdf>

Removal of fluorine during the extraction of phosphoric acid

Arislanov Akmaljon Sayibbaevich, Senior Lecturer,

Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan

Shamshidinov Israiljon Turgunovich, Doctor of Technical Sciences,

Professor, Namangan Engineering Construction Institute. Uzbekistan

Mo' xiddinov Dostonbek Xasanboy o' g'li, 1 grade magistrate Student of 9M-21 group,

Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan

Isomiddinov Oybek Najmiddin og'li, student of 9bu-20 group,

Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan

Annotation: Task The article The defluorization and desulfurization of EPA in the process of its extraction by the introduction of sodium sulfate in an improved filtration mode in the presence of a chemical reagent sodium naphthenate, which has flocculation and biological active properties, which makes it possible to reduce fluorine emissions during the evaporation (concentration) of EPA, and to obtain defluorinated fertilizers have been studied.

Keywords: Phosphorite, Karatau, sodium naphthenate, sodium silicofluoride, naphthenic acid, phosphogypsum, fluorine, defluorination of EPA, sodium sulfate, desulfurization, silicon hexafluoride, calcium sulfate, extraction pulp...

Phosphate ores contain, in addition to phosphorus, a large amount of minerals in the form of impurities. Thus, Karatau phosphorites contain 24-26% P₂O₅, 0.5 to 5% MgO, 35-42% CaO, about 3% R₂O₃, 2 to 3% F, 3-10% insoluble residue. When receiving mineral fertilizers in the process of acid processing of phosphates, the main part of fluorine, remaining in fertilizers, is lost irretrievably. Magnesium, aluminum and iron complicate the processing of phosphate raw materials and reduce the assimilation of phosphorus in fertilizers, binding it into fluorophosphate complexes[1-8].

From the literature it follows that it is necessary to develop scientific research on the development of effective technological schemes for processing poor phosphate raw materials, solving the problem of enriching phosphorite ores of various deposits, improving the instrumental and technological schemes for the production of phosphorus-containing fertilizers in the direction of maximum use of magnesium, aluminum, fluorine and ensuring minimum emissions of harmful gases into the atmosphere.

The main source of environmental pollution in the production of mineral fertilizers is fluoride compounds released at all stages of processing of phosphate raw materials. Fluorine is a biosphere pollutant and plant poisoning component. Its presence in ammophos leads to a

deterioration in its agrochemical properties and an irreversible loss of deficient fluorine for the national economy. Waste fluoride gases formed during the processing of natural phosphates into fertilizers are the main source of fluorine for the production of its compounds. The large scale of production of phosphate fertilizers provides the possibility of the associated production of significant amounts of fluoride salts. Another source of fluorine is natural calcium fluoride - fluorspar or fluorite CaF_2 .

Currently, the scale of consumption of fluorine-containing ores by various sectors of the national economy is sharply increasing, which leads to a shortage of fluorine-inorganic products. Fluorine resources in the phosphate fertilizer industry, which can practically be utilized, in 1 year (calculated for 1975) reach 167 thousand tons (72 thousand tons in the phosphate fertilizer industry, 95 thousand tons from slags in the production of phosphorus).

However, for the practical implementation of this possibility, the methods of utilization of fluorine and unorganized experimental-industrial and large-scale production of fluorine-containing products have not yet been sufficiently studied. Therefore, the purpose of the presented work is to study the possibility of fluorine extraction at some stages of the process of processing Karatau phosphorites for fertilizers, leading to an increase in the quality of the products obtained.

From literary sources it is known that the average content of fluorine in the earth's crust is about 10 billion tons, in the soil the content of fluorine is about 0.02%, in the waters of rivers - 0.00002%, in the waters of the oceans - 0.0001%... Fluorine is most widespread in phosphorites and apatites. The fluorine content in apatites ranges from 1.3 to 3.9%. This means that already now it is possible to obtain 700 thousand tons of fluorine with 50% of its extraction from apatite. In other minerals, the fluorine content is no more than 1%. The main types of raw materials for the industrial production of fluorine and its compounds are fluorine-containing gases, which are wastes from the production of phosphorus fertilizers, and fluorspar CaF_2 .

When receiving phosphoric fertilizers, fluorine, depending on the technology used and the raw materials used, is distributed between phosphogypsum, extraction phosphoric acid and the gas phase in different ways. The distribution of fluorine in the production of EPA by the dihydrate method is influenced by the parameters of the technological regime and the content of alkali metals in the feedstock. Silicon tetrafluoride, depending on the conditions, either evolves in a gaseous state or reacts with water to form H_2SiF_6 , part of H_2SiF_6 , forms magnesium, potassium and sodium silicofluorides.

In the production of EPA by the hemihydrate method, 50% of the fluorine is removed into the gas phase. In the production of defluorinated phosphates, about 97% of fluorine is contained in the exhaust gases in the form of HF; during the electrothermal sublimation of phosphorus, about 80% of the fluorine contained in the feed passes into slag, which is a waste product. The main sources of fluoride pollution in the environment are factories producing phosphate fertilizers and the fertilizers themselves.

Currently, there are no standards for the content of fluoride in fertilizers. 1 ton of superphosphate carries on the field 9-10 Kgfluorine; 1 ton double superphosphate 15-17 kgfluorine; 1 ton of ammophos 40-50 Kgfluorine, i.e. from 50 to 80% of fluorine from its content in phosphate raw materials is emitted to the fields, and this amount of fluorine in fertilizers is in a sufficiently soluble form, absorbed by plants through vegetables, fruits, grain enters the human body and animals. It is washed out by waters, getting into ponds, rivers, lakes, and hence into drinking water.

In order to reduce the rate of the precipitant and thereby increase the effect of defluorization, as well as improve the crystallization (i.e., the filterability of the pulp) of calcium sulfate (by reducing the silicofluoride ions in the solution) and the precipitation of silicofluorides on the "pad" of phosphogypsum in the process of decomposition of Karatau phosphorites, the extractor was introduced sodium naphthenate (first time used for this purpose), which can affect crystallization as surface active agents.

In experiments on defluorination of EPA during its extraction, Karatau phosphorites of the following composition were used, in mass. %: $\text{P}_2\text{O}_5 = 25.5$, $\text{CaO} = 38.0$; $\text{MgO} = 1.6$; $\text{R}_2\text{O}_3 = 2.69$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0.93$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.76$; $\text{F} = 3.71$; $\text{CO}_2 = 8.26$; n.d. = 21.05 and $\text{H}_2\text{O} = 0.21$.

It has been found that the optimal rate of the precipitant is 120% to bind all the fluorine contained in the feed. At the same time, the degree of defluorination of EPA is 76.6%. Production EPA contains 0.4% fluorine. This process has a certain effect on the technological parameters of the extraction of EPA from Karatau phosphorites. The coefficients of extraction and yield of production acid are reduced by 0.4-0.1%. It is advisable to maintain the content of free sulfuric acid in the liquid phase at 3.0-3.5 g / 100 ml in terms of SO₃, which will improve the filterability of the suspension.

The decrease in the degree of extraction of phosphoric acid can be explained by the sloughing of phosphorite particles by fine-crystalline silicofluorides of alkali metals. In order to reduce the ballast in the production EPA for defluorization of its optimal rate of the precipitant, 120% amount of sodium sulfate was taken to bind fluorine in the form of silicon hexafluoride.

To improve the process of defluorination of EPA and crystallization of calcium sulfate, 10% sodium sulfate was replaced with sodium naphthenate (40% aqueous solution).

Sodium naphthenate interacting with hydrofluorosilicic acid forms large crystals of sodium silicofluoride and naphthenic acid. The conditions of the experiment are similar to the above, but with a certain distinctive character of the variants: precipitation of fluorides by the introduction of sodium sulfate (120% of stoichiometry) without desulfurization of the extraction pulp and with desulfurization, i.e. the introduction at the end of the process (in the second reactor) of phosphorite to bind free sulfate ions to calcium sulfate; precipitation of fluorides by introducing sodium sulfate (110% of stoichiometry) and sodium naphthenate (10% of stoichiometry) was carried out in the same way in the above two variants. But in the process of desulfurization, the additional crystals formed do not have time to grow, and lead to an increase in the density of the phosphogypsum layer (cake) on the filter and to clogging of the filter cloth.

the filtration rate decreases and phosphogypsum is poorly washed.

Therefore, the aim of these studies was to defluorinate EPA with a simultaneous improvement in the filterability of the extraction pulp. Our results show that the filtration rate τ_{cm}^{ϕ} is equal on average to 25 seconds, and $\tau_{cm}^{H_2O}$ is equal to 11 sec. (without desulfurization of the pulp) when sodium sulfate is introduced into the reactor. but during defluorization in parallel with desulfurization, the filtration rate deteriorates, as it becomes on average τ_{cm}^{ϕ} 35 sec., And $\tau_{cm}^{H_2O}$ is equal to 15 sec. (acid viscosity increases). The introduction of a small amount of sodium naphthenate leads to the elimination of the above undesirable properties of the pulp. Homogeneous crystals of calcium sulfate dihydrate with a size of 320 x 40 microns and 400 x 60 (small enough) are formed and the filterability of the pulp with and without desulfurization has almost the same value τ_{cm}^{ϕ} on average is 15 seconds, and $\tau_{cm}^{H_2O}$ is equal to 7.5 seconds, that is, it accelerates by 1.5 - 1.7 times (the viscosity of the acid decreases).

Table 1
The chemical composition of EPA obtained by various methods

Components	Phosphorites of Karatau	EPA content, %		
		Regular dihydrate (acid -1)	with the introduction of 120% Na ₂ SO ₄ (acid-2)	with the introduction of 110% Na ₂ SO ₄ and R-COONa with desulfurization (acid-3)
P ₂ O ₅	25.5	22.87	21,7	24.2
SO ₃	-	2.93	1.86	0.84
F	3.71	1.76	0.43	0.44
CaO	38.0	0.19	0.25	0.46

MgO	1.6	1.22	1.44	1.46
R ₂ O ₃	2.69	1.67	1.68	1.44
Fe ₂ O ₃	0.93	1.03	1.06	1.07
Al ₂ O ₃	1.76	0.64	0.62	0.34
d, g / cm ³	-	1.292	1.299	1.295
η, cps at 80°C	-	1.51	1.67	1.60
CO ₂	8.26	-	-	-
but.	21.05	-	-	-
H ₂ O	0.21	-	-	-
τ_{cm}^{ϕ} , sec.	-	18.9	29.03	14.5
$\tau_{cm}^{H_2O}$, sec.	-	9,7	12.6	6.2
R-COOH	-	-	-	0,4

This, in turn, leads to an increase in the productivity of EPA production units by 1.5 - 1.7 times and the purification of EPA from fluorine and sulfuric acid by the ammonization of the obtained phosphoric acids (at a temperature of 900C to a pH of about five and drying the ammophos pulp at 1050C to constant weight, received ammophos (Table 1) with different content of fluorine (0.95–1.0%), sulfate ion (2%) and ammonium naphthenate (0.8–1.0%), depending on the method of obtaining EPA.

However, precipitated fluorine is lost irretrievably with phosphogypsum.

One of the valuable results of these studies is that the introduction of a small amount of alkali metal petroleum (or oil refinery waste) into the extractor can improve the structure of calcium sulfate crystals (especially when desulfurizing the extraction pulp by introducing an additional amount of phosphate), leading to improved filtration of the extraction pulp in 1, 5 - 1.7 times and, accordingly, increase the productivity of the extraction shop.

Of interest is the partial release of fluorine into the gas phase during the decomposition of phosphates and due to the heat of mixing sulfuric and circulating phosphoric acids with simultaneous defluorization and cooling of the system by suction of fluorine gases (vapor-gas-air mixtures).

In extraction systems, where the decomposition of phosphate is carried out by the internal circulation of the slurry, there are no circulation centrifugal pumps, which simplifies the design of the pipelines. At the same time, there is no need for a vacuum evaporator and the cost of pumping large amounts of circulating slurry to barometric altitude (more 10 m). In this case, the cooling of the pulp can be carried out by blowing the surface of the pulp with air (through special tubes in the extractor lid) supplied by a fan that simultaneously sucks fluoride gases. The Swenson Reactor is also an internal circulation extractor, and it is directly connected to the vacuum system and combines the functions of an extractor and an evaporative cooler. It is believed that with this scheme, costs are reduced by 10-12%. The advantages of the reactor are the reduction of the residence time of the reagents in the reaction zone, optimization of the temperature regime with a deviation of no more than 0.30C, the release of gypsum crystals, uniform in size and shape, which facilitates and accelerates their filtration.

Conclusion. Thus, the process of defluorination with simultaneous desulfurization using sodium sulfate and with partial replacement of it with sodium naphthenate during the extraction of phosphoric acid from phosphates has been studied. and obtaining defluorinated fertilizers.

LITERATURE

1. Gafurov K., Shamshidinov IT, Arislanov A.S. Sulfuric acid processing of high-magnesium phosphates and obtaining NPS-fertilizers based on them. Monograph. Publishing house "Istedod ziyo press" Namangan-2020... P.26-27
2. Gafurov K., Shamshidinov. I.T., Arislanov A.S. Defluorination of extraction phosphoric acid during its extraction. "Vestnik FerPI", Fergana, 2005, No. 1

3. Gafurov K., Arislanov A., Shamshidinov I. Reduction of fluoride compounds in phosphogypsum // Scientific and technical journal FerPI. - Fergana, 2004. - No. 3. - S. 63-66.
4. Gafurov K. Resource saving and improvement of ecological purity of products of processing of phosphorites of Karatau. Author's abstract. dis. ... doct. tech. sciences. - Tashkent, 1990. -- 52 p.
5. Arislanov A.S., Rezhabbaev M., Soliev M., Abdurazzakova M. Defluorination of EPA during its extraction. Scientific electronic journal "Academic journalism". - Ufa: Aeterna, Russia-2018.-P.25
6. ARislanov A.S., Zhuraboev F., Dzhuraev M. Defluorination of EPA of Kyzylkum phosphorites in the process of decomposition: Collection of articles on the results of the International scientific and practical conference (Chelyabinsk, May 26, 2018) in Part 1 - Sterlitamak: AMI, 2018. -- 267 p.
7. Gafurov K. Defluorinated fertilizers from phosphorites of Karatau. - Tashkent: FAN, 1992. -- 200 p.
8. Patent No. 5698 UZ. Method of obtaining extraction phosphoric acid / Gafurov K., Shamshidinov I.T., Arislanov A., Mamadaliev A. (UZ) / 1998. - Byul. No. 4.

ACID DECOMPOSITION OF BENTONITE CLAY IN UZBEKISTAN

*Arislanov Akmaljon Sayibbaevich, Senior Lecturer,
Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan*
*Shamshidinov Israiljon Turgunovich, Doctor of Technical Sciences,
Professor, Namangan Engineering Construction Institute. Uzbekistan*
*Mo' xiddinov Dostonbek Xasanboy o' g'li, 1 grade magistrate Student of 9M-21 group,
Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan*
*Isomiddinov Oybek Najmiddin og'li, student of 9bu-20 group,
Namangan Institute of Engineering and Technological, Uzbekistan*

Annotation: The article provides information on bentonite clay, its types and deposits. Physico-chemical parameters of bentonite clay and production of coagulant - aluminium sulfate from local aluminosilicates were investigated, as well as its use in the national economy.

Research on the acquisition and development of new types of high-efficiency coagulants is under way worldwide. In this regard, the development and improvement of aluminium sulphate technology involving low-grade raw materials in industrial production is an important challenge.

The technology of producing coagulants aluminum sulfate from kaolin, bentonites and aluminium silicates is shown. Information on bentonites in Uzbekistan, Russia and abroad.

Key words: bentonite clay, types, physicochemical indicators, deposits, coagulant, aluminum sulfate, complex mineral, alkaline bentonites, montmorillonites, nanofiltration, aluminum silicate.

The timely reforms carried out by the Government of Uzbekistan aimed at denationalizing and modernizing existing enterprises and developing and implementing strategic measures for the establishment and development of private business; The real conditions created for the broad attraction of foreign investment in the form of modern technological capacities have, in a relatively short period of time, contributed to the substantial restructuring and reorientation of Uzbek industry towards locally available raw materials. According to data from the State mineral balance of the Republic of Uzbekistan (as of 01.01.2014), 1,764 deposits, including 648 building materials of various kinds, have been opened in the territory of Uzbekistan. Of these, 877 were opened, including 267 during the years of Independence. Among the minerals, clay is the most important, mainly kaolin, bentonite and bentonite-like clay, with a total of billions of tons. Until the beginning of our century, the mineral-raw base of bentonite and bentonite-like clay of Uzbekistan was known as a source of available raw material mainly for producing bentonite clay powders for drilling

solutions, moulding mixtures in foundry production, in the production of ceramic plants, partially plasticizing additives into ceramic masses [1].

The production of aluminium sulphate, the most common coagulant in the world, is growing every year and is widely used in the industrial process for the treatment of industrial and waste water, water-processing, pulp and paper industry, as well as skin tanning and dyeing of tissues. The provision of effective coagulants to various industries is therefore a major challenge for the chemical industry. Coagulants improve the efficiency of treatment not only of wastewater, but are also widely used in water treatment for drinking water abstraction, CHP and industrial purposes. The provision of high-quality coagulants to enterprises is therefore a priority for the chemical industry in Uzbekistan. In the territory of Uzbekistan, geologists have discovered the wives of more than 200 manifestations of bentonite and bentonite-like clay, the exploration reserves of which, according to preliminary data, amount to an average of more than 2 billion cubic metres. tons. The mass formation of high-quality clay formations was carried out in the Jurassic, Cretaceous and Paleogenic Period. To date, only the Nawbakhor, Azkamar, Kattakurgan, Lagon and Shorsu fields have been commercially exploited. The total quantity of bentonite clays mined and processed from these deposits is so far only 30-40 thousand tons per year. [2]. Bentonites are fine clay formations represented by aluminosilicates consisting of 80-90% of well-crystallized dioctahedral montmorillonite with an impurity of mixed-layered clay minerals and selandonite-glaucanite mica. Paragenetic minerals are characterized by agate, chalcedon, zeolites, cristobalite, mountain crystal, amethyst, sulphide minerals (galenite, chalcopyrite, sphalerite, pyrite). Bentonites are formed by hydrothermal metasomatism of sub-intrusive, effusive and volcanic-sedimentary rocks, in particular andesite-basalt porphyries, liparite and trachate-basalt shoes and ashes. The quality diversity of the resulting bentonites depends both on the composition of the parent rocks and on the composition and temperature of the thermal waters. The most favourable conditions for the conversion of volcanic glazing to montmorillonite were created at low (50-220°C) and medium (200-300°C) hydrothermal temperatures and their high alkalinity (pH = 9-10). Bentonites associated with the humid and arid metagenesis zones are divided into marine and continental freshwater lakes. They are structurally linked to platform areas. They were formed in an era of weakened tectonic activity.

The quality of these bentonites is inferior to that of the hydrothermal-metasomatic and volcanogenic-sedimentary types. They are, however, a conditioned moulding material in foundry production, used for the manufacture of drilling solutions, high-grade ceramic, and, when activated and modernized, can be successfully used as adsorbents, Catalysts in the petrochemical and food industries, agriculture, etc. Alkaline bentonites are characterised by high swelling, colloidal, plasticity and the maximum binding capacity possible for clay. These are mainly high-quality raw materials used in many industries.

Alkaline terrestrial bentonites are less hydrophilic and have less connectivity. They tend to be inferior in quality to the alkaline bentonites, and in their natural state they are of little use in some industries.

A method for producing aluminium sulphate from shelled kaolin clays [3] is patented, said method comprising the interaction thereof with sulphuric acid taken in a quantity of 93-95% from stoichiometry, which is characterized in that the interaction is carried out in a reactor, 2-particle ratio, with a diameter ratio of 0.4-0.5 and an upper ratio with a diameter ratio of 2.3-2.5, and a propeller mixing pulp with a turnover of 40-80 per minute and a hot steam at a pressure of 1.5-3.5 atm temperature of 110-125°C for 30-45 min. Various modifications of this method were aimed at improving the processes of decomposition of kaolin by sulphuric acid and crystallization of the finished product.

In the People's Republic of Poland, a method has been developed for producing a coagulant from clay, according to which uninhabited clay is treated with H₂SO₄ solution in autoclaves at 170-190°C [4]. The excess acid in the pulp is neutralized by the burned clay and then the reaction mass is poured onto the crystallization table. The product contains 7% Al₂O₃ and 0.5% Fe₂O₃ sulphate, 2% free H₂SO₄ and 37% insoluble residue.

A method for producing a coagulant from clay [5] containing 40% Al_2O_3 is proposed in France by sintering said coagulant with concentrated sulphuric acid in a rotating furnace at 400°C. Sintering produces anhydrous aluminium sulphate, which significantly increases the water-soluble aluminium oxide content of the product. With 22% Al_2O_3 sulfate containing SiO_2 is a product that can be transported in bulk in wagons. The staff of the Institute of the Academy of Sciences of the Republic of Ukraine have developed a method for producing an uncleaned granulated coagulant from kaolins [6]. When the mixers of kaolin, sulphuric acid and an acid suspension are mixed, after the granulator, a caolin pulp with a humidity of 45-50% is prepared. Sulphuric acid is dosed in 90-95% of stoichiometry. Kaolin content in pulp is 23-24% and sulphuric acid 25.8%. The pulse in the correction collectors is stirred with compressed air at a continuous circulation thereof and is then pumped into pneumatic nozzles via an annular pipe. The Polish People's Republic has developed a method for producing purified aluminium sulphate [7]. This method involves the use of clay containing 25% Al_2O_3 and 4% Fe_2O_3 . The unburned clay is mixed with a negotiable uterine solution and is degraded by an excess of H_2SO_4 in autoclaves at 170-190°C. Extraction of aluminium oxide in solution is about 90%. The aluminium sulphate solution is filtered away from the insoluble silica sludge and is inflated in devices with submersible burners. The NIOCHEM Institute has developed a method for producing aluminium sulphate from enriched kaolin [8] which is used on an industrial scale. The kaolin was crushed and the fraction, measuring 3-7 mm, was directed towards the roast, and the smaller fraction was ground, dried in the drum furnace and granulated in a plate granulator. Granules measuring 3-7 mm, together with the cereal, were burned in a rotary furnace at 750-800°C. The burned kaolin was cooled by the absorption of large amounts of air and fed for acid decomposition at a temperature of 105-110°C into a flow-type reactor with recycling, where the washing water after the third flushing and concentrated sulphuric acid were also finished.

In recent years, under the guidance of I.O. Zapolsky, a continuous method of producing aluminium sulphate from kaolins has been developed [9]. Kaolin from the open wagons is unloaded by a grappler crane to the warehouse, from where it is fed into the bunker and ground in the clay-resistant machine to a fraction of 30-50 mm. The crushed kaolin and aluminium sulfate solution are delivered to the wet grinding mill for the preparation of a pulp with a humidity of 50-55%. The pulp is pumped into the pneumatic injectors of the boiling layer. Dehydration and granulation of pulp is carried out at 190-230°C using small granules as a retour. The inventive method for producing aluminium sulfate [10] consists in treating aluminium-containing raw material - kaolin 95% sulphuric acid and in thermally treating the resultant reaction mass, wherein said method is characterised in that a kaolin with a mass of aluminium oxide is used, 20-27% which is wetted before mixing with sulphuric acid, the reaction mass is heat-treated at 320-350°C for 3 hours thereafter, the sulphate product is leached with water at a ratio of T:G of 1:3 and a temperature of 80-90°C to a final value of pH; 3.5-4.0. The resultant pulp is filtered, the filter is characterised to a density of 1.45 g/cm³ and the aluminium sulfate is crystallized. The Institute of Chemistry of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan [11] has developed a method for producing aluminium sulfate from Angren clay. The kaolin from the bunker, the sulphuric acid in a quantity of 90% of the stoichiometric quantity from the pressure tank, and the washing water are mixed in a double-rolled mixer. The pulp is baked at 280-300°C for 1.5 h in the drum furnace. A sinter containing up to 16% water-soluble aluminium oxide and meeting the specifications for a raw coagulant can be used for the treatment of drinking and wastewater. The chemistry and kinetics of the process of producing a mixed coagulant" from bentonite clay are studied by the acid method. Bentonite clay leaching processes were mathematically processed and an integrated process was developed

Diagram of saline-sulfuric acid-acid degradation of bentonite clay[12-13]. The technology for the production of coagulant - aluminium sulfate from bentonite is as follows: the raw material containing bentonite is incinerated; the volatile fraction is separated and the crystalline structure of bentonite is altered during the incineration process; the sinter is fed into the reactor after incineration, where the mixture is degraded by a 60% sulphuric acid solution at 80-90°C for 1 hour;

the mixture is heated by the heat of the reaction; in order to maintain the specified temperature, the mixture is mixed and the superheated vapour with a temperature of 110°C is sent there; The resulting hot pulp is fed to the second stage of the process of the reactor-neutralizer; the water and steam with a temperature of 110°C are fed to the solution to dilute the solution; the excess amount of sulphuric acid is neutralized by the supply of the chalk-Saso₃ and carbon dioxide; During the process of neutralization, the iron compound is precipitated, which improves the quality of the product; the pulp is filtered after neutralization, the residue is washed at a temperature of 60°C with water; the filter and the solution are fed into the evaporator after the first washing; The filtrate, after the second refilling of the sediment, acts as a recycled solution to maintain the relationship between the liquid and the solid phase at a given level; by cooling the solution crystallizer after evaporation, the finished product, the aluminium sulfate salt, is produced; It is recommended that sludge generated after smelting be used in the production of building materials. The process of producing coagulants from kaolin clay differs little from the process of producing products from bentonite clay. In the treatment of bentonite clays to increase the yield of useful ingredients we carry out the preliminary roasting of raw materials. 100,000 tons of coagulant, aluminium sulphate, are required per year for industrial plants and water treatment plants in the Republic. However, this is not the case. Meeting the needs of the Republic for aluminium sulphate through the introduction of technology for the production of aluminium from local raw materials will make it possible to reduce its cost by a factor of three compared with the price of coagulant imported so far. This will also make it possible to preserve the reserves of the Republic's freely convertible currency.

Conclusion. Thus, the introduction of coagulant technology from local aluminosilicates and the integrated management of the resulting waste are both cost-effective and environmentally beneficial.

References

1. Comprehensive study of bentonite clays of Uzbekistan's prospective deposits // Universum: technical sciences : electron. scientific jurn. Sabirov B.T. [et al.]. 2020. 8(77). Part 3. M., Izd. «MNKO», URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/10621> – p. 76.
2. Arislanov A. S., Shamshidinov I. T., Mamajonov Z. N., Rustamov I.T. Rational use of local bentonites. Scientific and Technical Journal of the Namangan Institute of Engineering and Technology. 2020. 2
3. Patent No. 2402487 (RU). IPC S 01 F7 / 74 (2006.01). A method of obtaining aluminum sulfate from crushed kaolin clays. Kaolinite. Lyakishev N.P., Liner Yu.A., Balmaev B.G., Surova M.L., Milkov G.A., Tuzhilin A.S., Sobolevsky A.A., Krivonogov I.N. Publ. 10/27/2010. Bul. No. 22
4. Patent No. 2097335 (RU). C 02 F 1/52. Method of obtaining coagulant Khanin A.B., Ivanov A.D., Budykina T.A. - Publ. 10.12.98, Bul. No. 34.
5. Zapolsky A.K, Baran A.A. Coagulants and flocculants in water purification processes: Properties. Receipt. Applications. - L.: Chemistry, 1987. –208 p.
6. A.K. Zapolsky Sulfuric acid processing of high-silica aluminum raw materials. - Kiev: Naukova Dumka, 1981.-- 208 p.
7. Getmantsev S.V., Nechaev I.A., Gandurina L.V. Purification of industrial waste water with coagulants and flocculants / - Moscow: Publishing house of Assots. builds. universities, 2008.-- P. 55.
8. Patent No. 2402487 (SU). MPK S 1F7 / 74. Method of obtaining aluminum sulfate from fired kaolin clay: "Kaolinite" Balmaev B.G., Surova L.M., Milkov G.A., Krivonogov I.N., Liner Yu.A., Sobolevsky A. A.A., Lyakishev N.P. / - Publ. 06/20/2014 Bul. No. 15.
9. Zapolsky A.K, Baran A.A. Coagulants and flocculants in water treatment processes. - M.: Chemistry, 1990.-- 210 p.
10. Patent No. 2355639 (SU). IPC C 01F7 / 74 (2006.01). Method for producing aluminum sulfate. Amerio Sasha, Umarov Sh.K., Umarov U.Sh., Merzlyakova S.A., Zub G.V. - Publ. 05/20/2009. Bul. No. 14.

11. RUz Patent No. IAP 04859 UZ. Method of waste-free processing of kaolin with obtaining alumina and belite sludge // Kelginbaev A.N., Allabergenov R., Salikhov Sh.I., Pulatov Z., Kelginbaev A.A., Yakubov S.I. - Publ. 04/30/2014. Bul. No. 4.

12. Mamadzhonov Z.N. Investigation of processes of sulfuric acid processing of local aluminosilicates and obtaining coagulants based on them. Dissertation for the degree of candidate of technical sciences. - T.: 2018.

13. Arislanov A.S., Shamshidinov I.T., Mamadjonov Z.N., Rustamov I.T. THE METHOD OF PRODUCING ALUMINUM SULFATE FROM LOCAL BENTONITES. XIX Специализированная конференция с выходом электронного сборника: «INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF NATURAL SCIENCES AND MEDICINE / Международный научный обзор проблем естественных наук и медицины».

Boston. USA. 2020 CONFERENCE SITE: [HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com).

КИМЁ САНОАТИДА ЧИҚИНДИСИЗ ТЕХНОЛОГИЯ

Садикова Адалат Маратовна

Қарақалпоқ Мамлакатлик Университети, «Кимё технология» кафедраси ассистенти

Аннотация: Таълим йўналиши негизидаги мутахассисликларнинг вазифаси - талабалар билимларини чуқурлаштириш ва атроф муҳитни ифлостантирувчи манбаларни инвентаризация қилиш, саноат корхоналарида ҳосил бўладиган газ-чанг, оқова сув ва қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш, атмосфера ҳавосини газ ва чанг чиқиндиларидан тозалаш технологияларини яратиш, оқова сувларни тозалаш технологияларини ишлаб чиқиш, корхоналарда сувнинг ёпиқ занжирли тизимларини ташкил қилиш, қаттиқ чиқиндиларни утилизация қилиш ва чиқиндисиз технологияларни ишлаб чиқиш, атмосфера ҳавоси, оқова сувларни тозалаш, қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш жиҳозларини лойиҳалаш, атроф муҳитни муҳофаза қилишга оид меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларни ишлаб чиқиш, алгоритмлаш ва математик таъминотни яратиш, технологик ечимларни ишлаб чиқиш бўйича ҳамда илғор педагогик технологиялардан фойдаланган ҳолда билимларини ошириш ва кўникма ҳосил қилишдан иборатдир.

Калит сўзлар: атроф муҳит муҳофазаси, саноат чиқиндилари, оқова сувларни тозалаш, қаттиқ чиқиндиларни қайта ишлаш.

Бугунга кунда кимёвий моддалардан кенг фойдаланиш ҳамма мамлакатларда ривожланган. Буни натижасида ҳосил бўлган саноат чиқиндилари кимёвий ишлаб чиқариш чиқиндиларни кўмиш ва ёқиш каби турли ҳолатлар юз бермоқда, бу эса ўз навбатида инсонларга, атроф - муҳитга заҳарли ва зарарли таъсир қилади.

Кимё саноатида ишлаб чиқаришнинг чиқиндисиз технологиясини яратиш эса кўп томонлама фойда бўлади. Бир жиҳатдан иқтисодий самарадорликка эришилса, иккинчи томондан, атроф - муҳитни ифлосланишини олди олинади.

Кимё саноатининг атроф - муҳитнинг энг кўп ифлослантирувчи соҳаси, қора ва рангли металллар ишлаб чиқариш бўлиб, улар атмосфера ҳавосини сульфид ангидриди билан заҳарлайди.

Сув ҳавзаларининг ифлослайдиган асосий манбаларига, целлюлоза - қоғоз, кимё ва нефть-кимё саноатлари, қишлоқ хўжалиги, ўғитлар маиший хизмат доираси, нефть ташийдаган танкерлар, энергетика, H₂O сув спорти.

Ўсимликларни нобуд бўлишига ва ерларни ҳосилсизликка олиб келадиғац омилларга саноат корхоналарнинг қаттиқ чиқиндилари чанг ва корақуялар, ахлатлар, тоғ жинсларни қайта ишлаш чиқиндилари.

Электр станцияси мисолида чиқиндисиз технология жараёнини ҳосил қилишни кўриб чиқамиз:



Чиқиндисиз саноат комплекслари яратиш хомашёдан тўлиқ фойдаланиш, сувсиз, курук технологиялар яратиш саноат чиқиндиларини қайта ишлаб зарарсизлантирадиган технологиялар яратиш. Биосфера саноат чиқиндиларидан химоя қилишнинг асосий йўналиши ҳисобланади. Саноатда чиқиндили сувларни дағал дисперс моддалардан механик тозалаш куйидаги босқичларга бўлинади:

- 1) Тиндириш
- 2) Флотація
- 3) Филтрлаш
- 4) Лойқа қатламни ёритиш
- 5) Марказдан қочиш усуллар

Эриган минерал моддалардан чиқинди сувлар ион алмашилиш, ионлаш, қайта осмос, электр реагент ва термик усулларда тозаланadi. Чиқинди сувларни органик моддалардан тозалашда экстракциялаш, ректификациялаш, ионли флотація, адсорбциялаш, ион алмашилиши, регенератив усуллари қўлланилади.

Схемага биноан ЧТЖ ҳосил қилишнинг тамойилига мувофиқ маҳаллий оқова сувларни тозалаш системасини қўллаш ҳисобига айланма (ёпик) ҳаракатини ҳосил қилиш зарурдир. ИЭС оқова сувларини тозалаш учун кўпинча тиндириш, филтрлаш, коагуллаш, флотація ва сорбцион усуллар қўлланилади. Ажратиб олинган минерал туз эса, минерал ўғитлар ишлаб чиқариш учун хомашё сифатида фойдаланилади.

Атмосфера ҳавосини SO₂ дан химоя қилиш учун энг самарали усуллардан адсорбция ва каталитик оксидланиш ҳисобланиб, улар 90%гача SO₂ ушлаб қолиш имконини беради.

Кулни ушлаб қолиш учун комбинирланган кул тутиб қолиш системасини қўлланилиб, у - Вентури найи - скуббер - электрофилтридан ташкил этилгандир. Ушбу система кулнинг 99,7% гача ушлаб қолади. Ажратиб олинган кул билан шлак курилиш материаллари ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланилади.

Хомашё ва тайёр маҳсулотларни бир жойдан иккинчи жойга олиб боришни энгиллаштириш мақсадида турли ишлаб чиқариш корхоналарини бир-бирига яқин жойлаштириш, яъни саноат территориал комплексини тузиш зарурдир. Юқорида айтилганларга мувофиқ ЧТЖ ҳосил қилишнинг 2 ва 3 тамойиллари амалга оширилади.

4-тамойилга биноан эса ишлаб чиқаришни экологиязациялаш, яъни хом-ашёга махсус ишлов бериш йўли билан уни қўшимча аралашмалардан тозалаб сўнгра, ишлатиш зарурдир. Натижада ҳосил бўлаётган чиқиндиларнинг миқдори анча камайтиришга эришилади, SO₂ ни

микдорини камайтириш учун ёқилғи тарқбидаги S аралашмаси тозалаб олиниб, сўнгра ёқилади. SO₂ ни ҳосил бўлишини олдини олиш, у ҳосил бўлгандан кейин тозалашга анча қулай ва арзонроқдир.

Бунинг учун ёқилғи кимёвий усуллар ёки гравитацион сепаторлар ёрдамида тозалаб олинади. Ёқилғини ёқишдан олдин S дан тозалаб сўнг ёкилиш жиҳозларини иш самарасини ошириш, улар юзасидан коррозия жараёнини камайтириш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.Х.Аюбова, М.Н.Мусаев, И.А.Жамгарян. Атроф муҳит сифат анализи ва мониторинги. Олий ўқув юртлари учун дарслик. -Тошкент: Чулпон номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи : 2011. -256 бет.
2. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. СПб., Гидрометеоиздат, 2004.
3. Другов Ю.С. и др. Методы анализа загрязнений воздуха.- М: Химия, 2014
4. Лейте В. Определения загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем месте. -СПб. Химия, 2007.
5. А.Н. Хржиматов. «Экологик мониторинг» Узбекистан ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамгармаси нашриёти. Тошкент 2004 й. 15. Зилов Е.А. —Химия окружающей среды». Учебное пособие - Иркутск: 2006.

KIMYO TEXNOLOGIK JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH MASALALARI

Xakimov M.F., Tojiboyev A.K.

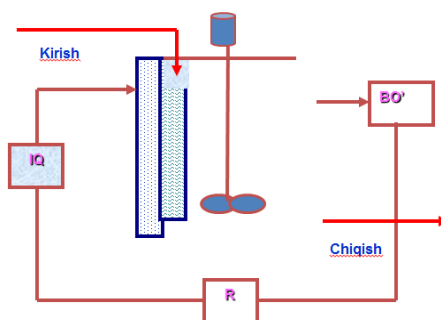
(Farg`ona politexnika instituti)

Аннотасија: мақолада кимёо тeхнология жарайонларини бoшқаришда, унда кечувчи физик-кимёовий жарайонлар ва уларни амалга оширувчи vositalarni optimallashtirish va sintez qilishda, shuningdek texnologik obyektни o`rganishda ma`lum qiyinchiliklar yuzaga kelganda modellashtirish usullarini qo`llash masalalari yoritilgan.

Калит со`злар: жарайон, optimallashtirish, modellashtirish, tenglama, tizim

Кимёо тeхнология тизимлари deganda, унда ketayotgan физик-кимёовий жарайонлар ва уларни амалга оширувчи vositalar birgalikda tushuniladi. Shunday qilib texnologik tizimlar жарайонни, u ketayotgan qurilmani, жарайонни nazorat va boshqarish vositalarini va ular orasidagi o`zaro bog`liqliklarni o`z ichiga oladi.

Masalan: reaktorda ketayotgan boshqariladigan texnologik жарайонни- texnologik tizimlar deb qarash mumkin (1 - rasm). Texnologik жарайонning ketishi bo`yicha axborot birlamchi o`zgartirgichdan (BO) rostlagichga (R) uzatiladi, u o`z navbatida texnologik parametrning shu vaqtidagi qiymatini belgilangan qiymatdan farqiga qarab rostlash ta`sir signali ishlab chiqaradi va ijrochi qurilma (IKM) orqali ob`ektga ta`sir ko`rsatadi.



1 – rasm

Texnologik tizimlarda ma'lum bir fizik kimyoviy jarayonni amalga oshirish uchun, bizga aralashtirgichli reaktor va shu jarayonni boshqarish tizimi bo'lishi kerak.

Ushbu texnologik tizim tashqi muhit bilan o'zaro ta'sirda bo'lgani uchun, uning holatini kirish X va chiqish U signallari orqali baholash mumkin. Kirish signali bo'lib odatda xom-ashyo, uning miqdori, tarkibi, temperaturasi va boshqalar bo'lishi mumkin. Chiqish signali bo'lib, tayyor mahsulot miqdori, uning sifati, temperaturasi va boshqalar bo'lishi mumkin.

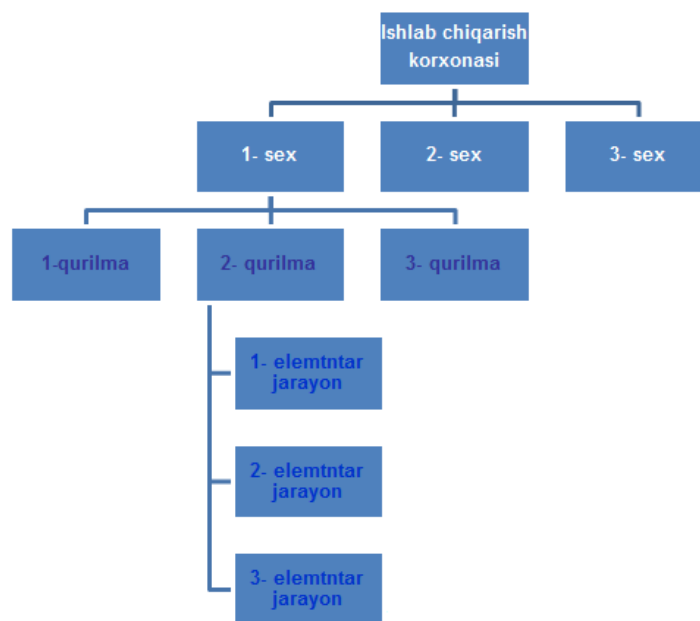
Texnologik tizimga odatda har xil turtkilar Z ta'sir ko'rsatadi va texnologik tizimni belgilangan sharoitlardan chiqaradi. Bu turtki ta'sirlarini kompensatsiya qilish uchun, odatda boshqaruvchi ta'sirlardan foydalaniladi.

Texnologik jarayon - murakkab ob'ekt hisoblanib, uni alohida elementlarga dekompozitsiyalash mumkin. Elementlar o'zaro informatsion bir-biri bilan va ob'ekt atrof muxiti bilan bog'liqdir. Bu bog'liqliklar ob'ekt tuzilishini tashkil etadi.

Texnologik tizim mo'ljallangan maqsadga erishishga yo'naltirilgan algoritm bo'yicha ishlaydi. Hamma texnologik tizimlarni shartli ravishda katta va kichik tizimlarga bo'lish mumkin.

Kichik tizimlar odatda bir tipik jarayon bilan cheklangan bo'lib, ikki tizimlarga bo'lish mumkin. Undagi ichki bog'liqliklar va jihozlarning o'ziga xosligi bilan ajralib turadi.

Katta tizimlar, kichik tizimlarning murakkab ravishda mujassamlangan ko'rinishi bo'lib, ulardan ham miqdoriy, ham sifat ko'rsatkichlari bo'yicha farq qiladi. Katta kibernetik Texnologik tizim sifatida kimyoviy sexni yoki korxonani misol qilish mumkin (2 - rasm).



2 – rasm.

Odatda, **texnologik tizimlar**larini tahlil qilish, optimallashtirish va sintez qilish masalalarini ishlab chiqarish sharoitida yoki tajriba moslamalarida yechish juda murakkab masala bo'lib, hamma vaqt ham yechish mumkin emasdir. Bu masalalarni yechilishi kimyoviy kibernetika usullarini qo'llash bilan ancha osonlashadi. Bunda, **texnologik tizimlarning** alohida jarayonlarning matematik ifodalari tuzilib, ular asosida butun tizim matematik ifodasi tuziladi. Bu matematik apparat yordamida hisoblash eksperimenti o'tkazilib, **texnologik tizimlarning** optimallashtirish, tahlil qilish va sintez qilish masalalarini yechish mumkin.

EHM ni texnologik jarayonlari va tizimlarini tadqiq qilishda qo'llash

Matematik modellashtirish

Odatda texnologik obyektning o'rganishda ma'lum qiyinchiliklar bo'lsa, unda modellashtirish usullari qo'llaniladi (masalan, obyektning xavfsizligi bo'yicha tajriba o'tkazish mumkin bo'lmasa).

Modellashtirilayotgan obyekt xususiyatlarini uning modelida olingan analogik xususiyatlarni tahlil qilish yo‘li bilan o‘rganishga modellashtirish deyiladi. Bunda model va obyekt o‘xshash bo‘lishi kerak. Odatda o‘xshashlik fizik va matematik bo‘ladi.

Fizik modellashtirishda, obyekt xususiyatlari kichik masshtabli moslamalarda o‘rganilib, u ob‘ektning o‘rganishni kam xarajatlar bilan o‘tkazishga imkoniyat beradi. Fizik modellashtirishda ob‘ektning ba‘zi bir xususiyatlari modelda olingan natijalardan farqli bo‘lishi mumkin. Shuning uchun odatda fizik modellashtirishda olingan natijalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri obyekt uchun qo‘llab bo‘lmaydi.

Matematik modellashtirish usuli oxirgi 30-40 yil ichida juda tez rivojlanib bormoqda. Ayniqsa, zamonaviy kompyuterlarning imkoniyatlarini oshib borishi bilan matematik modellashtirish yo‘li bilan texnologik jarayon xususiyatlarini o‘rganish yaxshi natijalar bera boshladi.

Matematik modellashtirish uch bosqichda olib boriladi: O‘rganilayotgan jarayon matematik modelini tuzish, Asosiy parametrlar qiymatlarini hisoblash uchun masalani yechishni dasturlash(algoritmash), Modelni o‘rganilayotgan jarayonga adekvatligini aniqlash.

Matematik modelni qurish

Obyektda ketayotgan xodisalarni ifodalaydagan matematik tenglamalar tizimiga matematik model deyiladi.

Shunga asosan, texnologik jarayonning matematik modelini tuzishni quyidagi uch aspektda ko‘rishimiz mumkin: mazmuniy, analitik va hisoblash.

Birinchi, obyektning fizik mohiyati o‘rganilib, uning mazmuniy ifodasi tuziladi.

Ikkinchi, mazmuniy ifodani analitik ko‘rinishda, ya‘ni matematik tenglamalar tizimsi ko‘rinishida ifodalanadi.

Uchinchi, modelni hisoblash tomonlari, ya‘ni modellashtirish algoritmi aniqlanadi. Bunda matematik ifodani yechish usuli va yechish ketma-ketligi aniqlanib, ya‘ni yechish algoritmi tuziladi.

Mazmuniy ifodani tuzish

Har qanday matematik modelni tuzish ob‘ektning mazmuniy ifodasini tuzishdan boshlanadi. Kimyo texnologiya obyektlarini modellashtirishda avval, ularning «elementar» jarayonlarini aniqlab olinadi.

Odatda quyidagi «elementar» jarayonlarini inobatga olinadi:

- fazalar oqimlari harakati jarayoni;
- kimyoviy o‘zgarish jarayoni;
- fazalar orasidagi modda almashinuvi;
- issiqlik o‘tkazishi;
- modda agregat xolatining o‘zgarishi.

Ba‘zi bir to‘la o‘rganilmagan «elementar» jarayonlarni matematik modelga kiritilmasdan jarayonning matematik modelini tuzish mumkin, lekin bunda jarayon matematik modeli xatoligi juda katta bo‘lib ketmasligiga e‘tibor berish kerak bo‘ladi.

Modellashtirishdan olingan natijalar aniqligi ob‘ektning har xil parametrlarini bu modelda qanchalik to‘la hisobga olinganligiga bog‘liqdir. Bu parametrlarga quyidagilarni kiritish mumkin: konstruktiv, fizik va elementar jarayon parametrlari.

Konstruktiv parametrlarga, struktura parametrlari (oqimlar harakati tuzilishini ifodalovchi) va geometrik parametrlar (apparat parametrlari) kiradi.

Fizik parametrlarga oqimning holat parametrlari (temperatura, konsentratsiya va boshqalar) va xususiyat parametrlari (issiqlik sig‘imlari, qovushqoqlik, zichlik va boshqalar) kiradi.

«Elementar» jarayon parametrlariga gidrodinamik parametrlar (oqimlar harakatini ifodalovchi parametrlar, masalan: moddaning oqimda ko‘ndalang aralastirgich koeffitsienti) va fizik-kimyoviy parametrlar (issiqlik va modda almashinuv koeffitsienti, kimyoviy reaksiya tezligi konstantasi) kiradi.

Математик ifodani tuzish

Modellashtirilayotgan ob'ekt matematik ifodasini tuzishda tizimli tahlil usullaridan foydalanib, (blok prinsipini qo'llab) jarayonning elementar jarayonlarini chuqur tahlil qilinadi. Avval matematik ifoda tuzilishining asosi sifatida jarayonning gidrodinamik modeli o'rganiladi,. So'ngra kimyoviy reaksiya kinetikasi va undan so'ng issiqlik va modda almashinuv jarayonlari (gidrodinamik sharoitlari hisobga olgan holda) o'rganilib, har bir yuqoridagi jarayonlar uchun matematik ifoda tuziladi. Modelni tuzishni oxirgi bosqichida, hamma o'rganilgan «elementar» jarayon matematik ifodalari bir tenglamalar tizimsiga birlashtiriladi.

Shunday qilib, **qandaydir texnologik jarayon matematik modelini tuzishda quyidagilarni hisobga olish kerak:** fizika qonunlarini ifodalovchi matematik ifodalar (modda va energiyaning saqlanish qonuni); «elementar» jarayonlarni ifodalovchi tenglamalar va boshqalar; texnologik jarayon parametrlari orasidagi bog'lig'likni ifodalovchi har hil empirik tenglamalar. (masalan: obyekt to'g'risida yetarli nazariy ma'lumotlar bo'lmasa, unda statistik modellardan foydalaniladi); jarayon parametrlariga har xil cheklamalar.

Adabiyotlar:

1. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov A.J. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashtirish asoslari.- Navoiy: Navoiy Gold Servis, 2008.

2. Имитационное моделирование производственных систем/Вавилов А.А . ред.ост. - М.:Машиностроение, 1983, - 416 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕНСОРОВ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Тожибоев А.К, Хакимов М.Ф.
Ферганский политехнический институт

Аннотация: Среди различных используемых датчиков оптические датчики обладают бесспорными преимуществами, прежде всего в селективности, надежности и сроке службы. Были разработаны и испытаны интеллектуальные оптоэлектронные устройства с применением высокоэффективных светодиодов для средней ИК области. В данной статье приведены результаты по общему анализу в таких областях как, области применения и принципах оптоэлектронного метода, которая считается наиболее эффективным среди других датчиков.

Ключевые слова: оптоэлектроника, датчик, газовый анализ, влагометрия, медицинская диагностика, высокоэффективный, потоки излучения.

Бурное развитие оптоэлектроники и её элементной базы, создание новых высокоэффективных полупроводниковых источников излучения в ближней ИК- области спектра создают предпосылки для разработки высокочувствительных и точных, надежных приборов для контроля концентрации газообразных веществ.

С другой стороны оптоэлектроника, как одно из направлений микроэлектроники, развивается быстрыми темпами. Высокоэффективные светодиоды для среднего ИК диапазона, работающие при комнатной температуре, созданные на основе четверных твердых растворов соединений A_3B_5 являются перспективными для газового анализа, влагометрии и медицинской диагностики.

Известно, что характеристические полосы поглощения целого ряда важных химических соединений лежат в средней ИК области спектра. Среди них вода и ее пары (1.94 мкм, 2.75-2.85 мкм), метан (1.65 мкм, 2.3 мкм, 3.3 мкм), углекислый газ (2.65 мкм, 4.27 мкм), угарный газ (2.34 мкм, 4.67 мкм), ацетон (3.4 мкм), аммиак (2.25 мкм, 2.94 мкм) и многие другие неорганические и органические вещества [1,2].

Несмотря на определенный прогресс в развитии химических и адсорбционных газовых сенсоров, оптические сенсоры обладают бесспорными преимуществами, прежде всего в селективности, надежности и сроке службы. Специальные оптические фильтры вырезают нужный спектральный диапазон.

- ширина спектра светодиодов сравнима с шириной полос поглощения газов, поэтому нет необходимости в использовании дополнительных фильтров.
- быстродействие на 3 порядка выше, чем у тепловых источников.
- существенно более низкая потребляемая электрическая мощность.
- время жизни 80000-100000 часов непрерывной работы (более чем на порядок превышает время жизни тепловых источников).
- малый размер светодиодных и фотодиодных чипов (0.3 x 0.3 мм) позволяет создавать исключительно компактные сенсоры.

Нами разработаны интеллектуальные оптоэлектронные устройства с применением этих высокоэффективных светодиодов для средней ИК области:

- 1) Интеллектуальные оптоэлектронные устройства углекислого газа. Обязательная установка таких устройств в жилых и промышленных помещениях, а также в объектах химической промышленности уже законодательно регламентирована в ряде стран.
- 2) Интеллектуальные оптоэлектронные устройства метана необходимы для контроля утечек метана.
- 3) Интеллектуальные оптоэлектронные устройства влажности и содержания воды необходимы во многих технологических процессах (измерение содержания воды в сельскохозяйственных продуктах, влажности в бумаге, в зерне и др.)
- 4) Система контроля содержания глюкозы и других органических веществ в крови, лимфе и тканях.

Принцип оптоэлектронного метода заключается следующим:

Контролируемый объект облучает двумя противофазными прямоугольными последовательностями импульсами с длинами волн, лежащих в максимуме поглощения контролируемым компонентом (измерительной) и в не максимуме поглощения этим компонентом (опорной). В оптоэлектронных устройствах с функциональной развёрткой амплитуда одного из потоков излучения (например, измерительного) поддерживаются постоянно, а амплитуда другого потока модулируется во времени по экспоненциальному закону.

Прошедшие через объект потоки излучения попадают на светочувствительную поверхность фотоприёмника, на которой происходит их сравнения. Об измеряемом контролируемом компоненте судят по числу импульсов от начало экспоненциального модулированного потока до момента перемены фазы фотоэлектрического сигнала от обоих потоков.

Контролируемый объект облучают двумя потоками излучения $\Phi_{0\lambda_1}$ и $\Phi_{0\lambda_2}$ на опорной λ_1 и рабочей λ_2 длинах волн соответственно. Прошедшие через объект потоки излучения будут равны соответственно:

$$\begin{aligned}\Phi_{\lambda_1} &= \Phi_{0\lambda_1} e^{-kLN_1} \\ \Phi_{\lambda_2} &= \Phi_{0\lambda_2} e^{-kLN_1} \cdot e^{-k_2LN_2}\end{aligned}\quad (1)$$

где: $\Phi_{0\lambda_1}$ и $\Phi_{0\lambda_2}$ – подающие на объект потоки излучения на длинах волн λ_1 и λ_2 соответственно, Φ_{λ_1} , Φ_{λ_2} – потоки излучения после прохождения через после прохождения через объект на длинах волн λ_1 и λ_2 соответственно,

N_1 - концентрация смеси газообразных веществ,

L - длина оптического пути, т.е. длина газовой камера,

N_2 - концентрация определяемого газообразного вещества,

K_1 - коэффициент рассеяния смеси газообразных веществ,

K_2 - коэффициент поглощения определяемого газообразных веществ.

Поток $\Phi_{0\lambda_1}$ изменяется во времени (t) по экспоненциальному закону:

$$\Phi_{\lambda 1} = A e^{-\frac{t}{\tau}} \cdot e^{-k_1 L N_1} \quad (2)$$

где A – постоянный коэффициент, соответствующий начальному значению амплитуды экспоненциального импульса. В момент равенства потоков $\Phi_{\lambda 1}$ и $\Phi_{\lambda 2}$

$$\Phi_{0\lambda_2} e^{-k_2 L N_2} = A e^{-\frac{t_c}{\tau}} \quad (3)$$

$$N_2 = \frac{1}{K_2 L_\lambda} \cdot t_c \quad (4)$$

где t_c – время, соответствующее моменту сравнения,
 τ – постоянная времени экспоненты.

Исходя из выше указанных следует что использование интеллектуальных оптоэлектронных сенсоров нового поколения обеспечивают не только пунктуальное управление, но и высокое качество выпускаемой продукции, определяют точные данные по исследованию объектов и способствуют для разработки новых интеллектуальных видов датчиков для различного использования.

Литература

1. Тожибоев А. К., Хакимов М. Ф. Расчет оптических потерь и основные характеристики приемника параболоцилиндрической установки со стационарным концентратором // Экономика и социум. – 2020. – №. 7. – С. 410-418.

2. Хакимов М. Ф., Тожибоев А. К., Сайитов Ш. С. Способы повышения энергетической эффективности автоматизированной солнечной установки // Актуальная наука. – 2019. – №. 11. – С. 29-33.

3. MechaUz: Modernization of Mechatronics and Robotics for Bachelor degree in Uzbekistan through Innovative Ideas and Digital Technology 609564-EPP-1-2019-1-EL-EPPKA2-CBHE-JP

4. Эргашев С. Ф., Тожибоев А. К. Расчёт установленной и расчётной мощности бытовых электроприборов для инвертора с ограниченной выходной мощностью // Инженерные решения. – 2019. – №. 1. – С. 11-16.

5. Тожибоев А.К., Мирзаев С.А. Применение комбинированной солнечной установки при сушке сельскохозяйственных продуктов // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL: <https://universum.com/ru/tech/archive/item/12474> (дата обращения: 10.11.2021).

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Рустамова Махфуза Махмудовна
Ассистент кафедры «Менежмент»
Ферганский Политехнический институт

Аннотация. В данной статье освещены вопросы технологии хранения овощей которые зависят от многих параметров – финансовых ресурсов, объема хранимой продукции, вида и состояния закладываемых на хранение плодов, необходимости проводить дополнительную сушку плодов перед хранением, использования определенных видов техники и многих других факторов.

Основные слова. Инновационные технологии, хранение, переработка, сельскохозяйственная продукция, сохранность, плодоовощная продукция, режим хранения, заготовка, плодоовощная база, население городов, перерабатывающие заводы,

Введение. В своих выступлениях Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев неоднократно подчеркивал, что проблемы развития аграрного сектора являются определяющими во всей стратегии перехода страны к рынку, поскольку за счет развития инновационных технологий решается главная проблема любой экономики – обеспечение продовольственной безопасности страны [1]. Инновационные технологии играют огромную роль в хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Важнейшей задачей инновационных технологий является повышение качества сельскохозяйственных продуктов при хранении и переработке. Сохранность плодоовощной продукции зависит от соблюдения научно-обоснованных режимов хранения. Заготовку, хранение и переработку плодоовощной продукции осуществляют плодоовощные базы, которые поставляют ее для потребностей населения городов, на перерабатывающие заводы коллективной и частной собственности.

Усилия всех заготовительных и перерабатывающих организаций направлены на максимальное снижение потерь при транспортировке, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Качество закладываемой на хранение продукции во многом определяет их сохранность. Длительному хранению подлежит только здоровая продукция высокого качества, соответствующая требованиям стандартов. Издержки при хранении и переработке продуктов снижаются по мере создания более совершенной технической базы, внедрения новых технологических приемов, повышения квалификации специалистов.

В последние годы в нашей стране потребление овощей характеризуется тенденцией к росту: динамика роста потребления овощей выражена в большинстве регионов Узбекистана. Узбекский рынок сельскохозяйственной продукции также характеризуется устойчивой тенденцией к росту: темпы увеличения его объема составляют около 20 % в год. Основными факторами, влияющими на развитие рынка, выступают уровень цен на сельскохозяйственные продукты и благосостояние населения, как индикатор общей покупательской способности. Также значительное влияние на динамику рынка в Узбекистане оказывают факторы сезонности качества овощей и фруктов.

Овощи и фрукты являются товаром первой необходимости, а обеспечение населения страны качественной плодоовощной продукцией является важнейшей народнохозяйственной задачей. Спрос на плодоовощную продукцию постоянно увеличивается. Рынок овощей – один из важнейших сегментов продовольственного рынка, что определяется значением овощей для питания и здоровья населения. Обеспечение населения страны качественной овощной продукцией в требуемых объемах является важной социальной задачей.

Важнейшим условием рационального использования плодоовощной продукции, снижения потерь и более полного удовлетворения потребностей населения, является развитие сети длительного хранения продукции.[2] В стране ежегодно производится около 4-5 млн. т овощей и фруктов. Однако потери при хранении этой продукции составляют более 30%. В результате в зимне-весенний период большая часть населения потребляет овощи, которые закладываются на хранение осенью или импортируются. Равномерное поступление плодоовощной продукции по сезонам года возможны лишь в условиях хорошо налаженной системы её длительного хранения в свежем виде, поэтому организация хранения и переработки картофеля, овощей и фруктов является важной государственной задачей.

Способы и методы хранения плодоовощной продукции достаточно консервативны, но новые исследования позволили усовершенствовать существующие технологии.[3] Увеличилась продолжительность хранения свежих овощей и фруктов, появились новые способы охлаждения и хранения продуктов, что значительно улучшает их качество. Выбор наиболее подходящей технологии хранения овощей зависит от многих параметров – финансовых ресурсов, объема хранимой продукции,

вида и состояния закладываемых на хранение плодов, необходимости проводить дополнительную сушку плодов перед хранением, использования определенных видов техники и многих других факторов.

Несмотря на значительное продвижение в этой сфере, мы пока еще не располагаем всей инфраструктурой, ресурсами и возможностями, необходимыми современными технологиями, такими, как шоковая заморозка, хранение в нейтральной газовой среде, чтобы сохранить продукцию в свежем виде, обеспечить стабильность и предсказуемость цен, снизить зависимость от сезонных факторов, и многое другое. В нашей стране проблема состоит в использовании неэффективных методов сбора урожаев, недостатке коммуникаций между производителями и потребителями, слабом контроле и логистике после сбора урожая, нехватке рыночной информации, которая позволила бы предложению в большей степени соответствовать спросу. В связи с этим, необходимо дальнейшее развитие и совершенствование подходов к продлению сроков годности собранной свежей продукции для соответствия её международным стандартам качества, а также оптимизация системы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, поставок продуктов питания, оказывая при этом помощь фермерским и дехканским хозяйствам непосредственно выйти на покупателя. Необходимо больше инвестировать в инфраструктуру, транспорт, обработку и упаковку. К увеличению производства сельскохозяйственной продукции должны прийти в основном из существующих физических ресурсов, путем перехода на передовую сельскохозяйственную технологию.

Как отметил глава государства Ш.Мирзиёев: «В центре нашего внимания – расширение посевных площадей под овощные, бобовые и кормовые культуры, создание интенсивных садов и виноградников, увеличение производства экспорт ориентированной плодоовощной, продовольственной и животноводческой продукции, а также организация сети малых производственных предприятий и расширение аграрных услуг. Для этих целей намечается дополнительно построить холодильные склады с мощностью хранения 200 тысяч тонн. продукции».[1] Наличие промышленности по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, способной производить конкурентоспособные на внешних рынках товары, является важным условием экономического роста стран, где сельское хозяйство имеет значительную долю в валовом внутреннем продукте. Также и в нашей стране хранение и переработка сельскохозяйственной продукции становится существенным фактором развития промышленности в сельской местности, повышения продовольственной безопасности, повышения экспортного потенциала, увеличения доходов и занятости населения. Правительством Узбекистана принимаются конкретные меры по дальнейшему развитию предприятий пищевой промышленности, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию.

Выводы и предложения Необходимость дальнейшего реформирования инновационных технологий в хранении и переработке сельскохозяйственной продукции связана с наличием экономических факторов, сдерживающих инновационную активность предприятий данной отрасли. Низкий инновационный потенциал, недостаток собственных средств для расширения деятельности, высокая стоимость нововведений, экономические риски и длительные сроки окупаемости требуют создания благоприятного инвестиционного климата. Кроме того, для рациональной организации производства и переработки сельскохозяйственной продукции и снабжения ею населения в республике необходимо разработать соответствующие целевые программы, производственно-инвестиционные балансовые и экономико-математические модели производства и использования продукции с учетом наличия мощностей перерабатывающих предприятий и специализации производства. Обобщая все вышесказанное можно сделать следующие выводы: 1) аграрная наука

Узбекистана разработала в последнее время достаточно большое число инноваций, реализация которых в аграрно-производственном комплексе позволила бы поднять его на качественно новый уровень. 2) инновационное развитие аграрно-производственного комплекса невозможно реализовать, не имея для этого надлежащих условий: соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности или совокупность материальных, технических, законодательных и иных средств, обеспечивающих информационное, экспертное, маркетинговое, финансовое, кадровое и другое обслуживание инновационной деятельности. 3) итак, в современных условиях рыночной экономики особое значение в аграрной сфере приобретают вопросы расширения производства конкурентоспособной и качественной сельскохозяйственной продукции за счет рационального использования земельно-водных ресурсов, внедрения современных интенсивных Агро технологий, совершенствования инфраструктуры хранения и глубокой переработки продукции. При этом для активизации инновационной деятельности необходимо дальнейшее развитие нормативно-правовой, организационной и экономической базы инновационной деятельности и научно-методическое обеспечение государственного содействия в реализации инновационных проектов.

Список литературы:

- 1) Достижения науки - важный фактор развития. Встреча Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева с ведущими представителями науки страны. 2020. Режим доступа: <http://www.academy.uz>
- 2) Техника и технология хранения зерна/ А.Е.Юкиш, О.А. Ильина. –М.: ДеЛи принт, 2017. –718 с.
- 3) Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов.– М., 2018. 426 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЛЕКСЫ МАШИН ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Зокирова Зулфия Турсуновна
Старший преподаватель
Ферганский Политехнический институт

***Аннотация:** В данной статье освещены вопросы направленные на инновационные цифровые технологии и комплексы машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Изучены проблемы в сфере инновационных разработок и внедрения их в производство переработку и хранения сельскохозяйственной продукции, показаны пути их решения и направления приоритетного развития.*

***Ключевые слова:** цифровые технологии, инновационная деятельность, плодоовощная продукция, переработка, сельское хозяйство, хранение, эффективность.*

Введение. Сегодня в результате осуществления тех приоритетных задач, которые были определены Президентом Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёевым, в стране обеспечено устойчивое эффективное развитие практически всех сфер экономики. В частности, реализация программных мер по реформированию и развитию сельского хозяйства, направленных на инновационные цифровые технологии и комплексы машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции и расширение посевных земель для выращивания продовольственных культур, явились прочной основой для достижения высоких показателей развития сельского хозяйства.[1]

В основе устойчивого развития сельского хозяйства лежит инновационная деятельность. Литература отечественных и зарубежных источников показывает нам, что под

инновационной деятельностью понимается совокупность действий по созданию инноваций на основе научных исследований и разработок и освоение их непосредственно в производстве. Термин “инновация” в мировой экономической литературе интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, новых или усовершенствованных инновационных цифровых технологий и комплексов машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, используемого в практической деятельности.[2]

Однако, несмотря на значительный исследовательский интерес к вопросам инновационного потенциала, еще остаётся множество дискуссионных моментов. К примеру, можно отметить недостаточную разработанность категориального аппарата инноваций в агропромышленном комплексе, который имеет свою специфику, обусловленную прежде всего особенностями сельского хозяйства. Определение сущности и содержания инновационной деятельности, ее терминологической базы в аграрном производстве требует конкретной привязки связанного с развитием инновационных цифровых технологий и комплексов машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Еще одной из задач, требующих решения, является снижение потерь при сборе, транспортировке, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции. Примерно одна треть производства продуктов питания для потребления человеком в глобальном масштабе теряется. Послеуборочные потери в свежих овощах и фруктах, оцениваются в 5-25% в развитых странах и 20-50% в развивающихся странах. В мире потери или отходы продовольствия составляют одну треть всего продовольствия, произведенного для потребления человеком, достигая 1,3 млрд. тонн в год. Потери и отходы продовольствия образуются по всей продовольственной цепи – от начального производства сельскохозяйственной продукции до конечного потребления домашними хозяйствами. Потери продовольствия ведут к расточительному расходованию производственных ресурсов, таких как земля, вода, энергия, факторы производства и непроизводительному росту выбросов тепличных газов, которые стимулируют глобальное потепление и изменение климата.[3]

Главой государства и правительством страны большое внимание уделяется широкому внедрению водосберегающих технологий в сельское хозяйство. К таким технологиям относятся: капельное орошение, дождевание, лазерная планировка земель, нулевая обработка почвы, мобильные поливные лотки, трубопроводы, тензиометры и др. В настоящее время все эти технологии апробированы и адаптированы для условий Узбекистана. Несмотря на то, что водосберегающие технологии требуют дополнительных и иногда больших вложений, анализ эффективности их применения показал, что данные инновации являются самоокупаемыми и рентабельными. Преимущества водосберегающих технологий не только в том, что они позволяют снизить расход оросительной воды на 10-50 процентов, но и приводят к повышению урожайности сельскохозяйственных культур и производительности труда поливальщиков, существенно сокращают расходы минеральных удобрений и в конечном итоге повышают доход фермеров.

В рамках данного направления связанного с развитием инновационных цифровых технологий и комплексов машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции разрабатываются:

- концепции технологии и структурного построения семяочистительно-сушильных предприятий в элитно-семеноводческих хозяйствах;
- алгоритма и программы «Выбор зерно производителем технологии послеуборочной обработки зерна и семян на основе программы оптимизации затрат (максимума прибыли)»;

- средств измерения и стабилизации скорости воздушного потока в каналах пневмосепараторов воздушно-решетных машин (пригодность машин к компьютерному управлению);
- исходных требований на оборудование экспресс-лабораторий заводов послеуборочной обработки зерна и семян;
- алгоритма управления технологическим процессом послеуборочной обработки зерна и семян на основе данных экспресс анализа свойств исходного материала.

Работа ведется в направлении создания ресурсо- и энергосберегающих технологий, и высокопроизводительных технических средств очистки и сортирования зерна, и семян нового поколения на основе фундаментальных исследований принципов гравитационного разделения сыпучих материалов и трансформированного распределения обрабатываемого материала и поля скоростей воздушного потока. Новые машины в сравнении с лучшими отечественными и зарубежными аналогами отличаются высокой технологической надежностью, ресурсо-и энергоэкономичностью.

Заключение. На основе инновационных цифровых технологий и комплексов машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции разработаны и внедрены в сельскохозяйственное производство высокоэффективные ресурсо - энергосберегающие технологии обработки зерна и подготовки семян не только зерновых, но и других культур: кукурузы, бобовых, крупяных, масличных а также семян трав. Важнейшим достоинством инновационных цифровых технологий и комплексов машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции является способность эффективно обрабатывать поступающий от комбайнов высоко влажный сорный зерновой материал, а также доводить семена по чистоте и продуктивности до высших кондиций.

В сфере инновационных разработок проблемы возникают с внедрением в практику высокотехнологичной научной продукции, недостаточным финансированием опытно-промышленных испытаний, оформлением нормативной документации, бизнес-планов и других. Для коммерческой реализации этих разработок целесообразно создавать новые современные опытно-производственные, конструкторско-технологические организации и инновационные центры, продвигающие инновации, в том числе малые посреднические фирмы, гибкие и ориентированные на нужды производства структуры, которые решали бы многие задачи инновационного развития отраслей за счет продвижения отечественных инноваций, созданных учеными. Необходимо также поднять на требуемый уровень маркетинг и услуги лицензирования.[3] Еще одной из задач, требующих решения, является снижение потерь при сборе, транспортировке и хранении сельскохозяйственной продукции. Необходимо больше инвестировать в инфраструктуру, транспорт, обработку, упаковку и хранение. К увеличению производства сельскохозяйственной продукции должны прийти в основном из существующих физических ресурсов, путем перехода на передовую сельскохозяйственную технологию.

Список литературы:

- 1) Достижения науки - важный фактор развития. Встреча Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева с ведущими представителями науки страны. 2020. Режим доступа: <http://www.academy.uz>
- 2) Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе России. /Под ред. И.Г. Ушачева, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду, А.И. Трубилина. – М.: Экономика и информатика, 2019. – 374 с.
- 3) Салихов Ш. В Узбекистане развивается эффективный механизм внедрения научных разработок в реальный сектор экономики. Режим доступа: <http://uzscience.uz>

ПОЛИЭТИЛЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЛИНИЯСИДА СОВУТУВЧИ ТИЗИМ ҚУРУЛМАЛАРИНИ ТАКОМИНЛАШТИРИШ

¹Қуйбоқаров.Ойбек.Эргашович., Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси катта ўқитувчиси

¹Бозоров Отабек Нашвандович., ¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти доц. Ўқув ишлари бўйича прориктор

³Халимов Адхам Акрам Ўғли., ³Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси магистранти

Аннотация ишда Катализатор комплекси 25-50°C да (1) ва (2) ўлчагичлардан узатилаётган диэтилалюминийхлорид билан тетраклор титанни бензиндаги эритмаларини 3чи аралаштиргичда аралаштириб олинди. Атмосфера таъсирига ҳамда иссиқликда оксидланишга чидамлилигини ошириш мақсадида полимер таркибига турли хил стабилизатор-антиоксидантлар қўшилди. Реактор қувурлари ўзгарувчан диаметрли бўлади (50-75 мм). Қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки калач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилди. Гранулаларни тез совитиш мақсадида гранулаловчи шакл тузсизлантирилган сув билан совитилди.

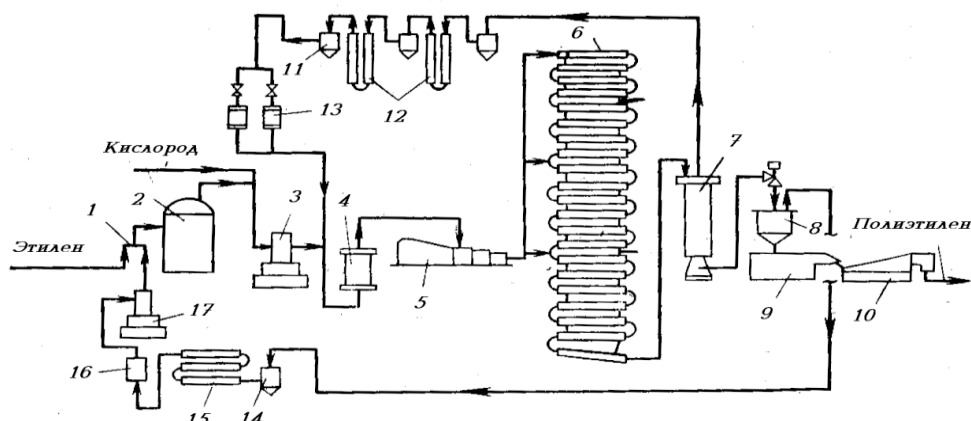
Ишнинг мақсади- Полиэтилен ишлаб чиқариш линиясида совутувчи тизим қурулмаларини такоминлаштириш ўрганишдан иборат.

Калит сўзлар: Полиэтилен, регенерация, гранулаловчи дастгоҳлар, полимерловчи реакторлар, суюклантирилган полиэтилен, Тсиглер-Натта катализаторлар, этиленни пероксид ёки гидропероксидлари.

КИРИШ

Саноатда юқори босимли (ЮБПЕ) полиэтилен этиленни 200-280°C да 150-300 МПа босим остида конденсирланган газ фазасида радикал полимерланиш инициаторлари иштирокида полимерлаб олинади. Саноатда ЮБ полиэтиленни ишлаб чиқариш учун бир-биридан конструкциялари билан фарқланувчи икки хил реактор қўлланилади. Булардан бири идеал сиқиб чиқариш принципида ишловчи қувур кўринишидаги аппарат бўлса, иккинчиси аралаштиргичли вертикал цилиндр аппаратиидел аралаштириш принципида ишловчи, аралаштиргичли автоклавлардир. Саноатда ишлатиладиган қувурли полимерловчи реакторлар, қувур ичида қувур типидagi кетма-кет уланган иссиқлик алмашгичлардан иборатдир. Реактор қувурлари ўзгарувчан диаметрли бўлади (50-75 мм). қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки калач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилади. Қувур ва калачлар бир-бири билан кетма-кет бириктирилган қобик билан ўралган. Чиқаётган иссиқликни ортиқ қисмини реакция муқитидан олиб чиқиб кетиш учун иссиқлик ташувчи сифатида 190-230°C ли ўта қиздирилган сув ишлатилади. Ўша қиздирилган сув қувурли реактор қобикига реакция массаси қамда этилен қаракатига қарама-қарши томондан юборилади. Юқори қароратли ўта қиздирилган сув қувур деворларида полимер пардасини қосил бўлишини олдини олиш мақсадида ишлатилади.

Расм.1 да қувурли реакторда юқори босимли полиэтиленни узлуксиз усулда олишни умумий схемаси келтирилган.



Расм.1 Газ фазасида юқори босимли полиэтиленни ишлаб чиқариш жараёнининг схемаси:1-коллектор; 2-паст босимли этиленни аралаштиргичи; 3-биринчи каскад компрессори; 4-юқори босимли этиленни аралаштиргичи; 5-иккинчи каскад компрессори; 6-қувурли реактор; 7-юқори босимли ажратгич; 8-паст босимли ажратгич; 9-гранулаловчи жихоз; 10-тебранма элак; 11,14-циклонли сепараторлар; 12,15-совитгичлар; 13,16-фильтрлар; 17-дастлабки сикиш компрессори

ТАЖРИБА ҚИСМИ

Полимерловчи-реактор уч бўлинмадан ташкил топган бўлиб, ҳар бир бўлимдан олдин ишлатилаётган инициатор турига қараб газ ва реакцион аралашмани 120-190°C гача иситиш учун иссиқлик алмашгичлар ўрнатилди. Учинчи бўлим охирида совитгич ўрнатилган бўлиб, унда реакция массаса 200-250°C гача совитилади.

ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Газларни ажратиш цехидан янги этилен 0.8-1.1 МПа босим остида коллекторга (1) ва ундан кейин аралаштиргичга (2) келиб тушди. Бу эрда у паст босимли қайтма этилен билан аралаштирилди. Бу аралашмага кислород қўшилиб биринчи каскаддаги уч поқонали компрессорга узатилди ва бу эрда 25 МПа босимгача сиқилди. Этилен ҳар поғонада сиқилганидан кейин совитгичларда совитилиб, сепараторларда ёқдан ажратилди ва ундан кейин аралаштиргичга (4) узатилади. Бу эрда у ажратгичдан (7) келаётган юқори босимдаги қайтма этилен билан аралаштирилди. Кейин аралашма иккинчи каскаддаги икки поқоналик компрессорга (5) узатилди ва бу эрда у 245 МПа босимгача сиқилди. Биринчи сиқилган этилен совитгичларда совитилиб, сепараторларда ёқлардан тозаланса, иккинчи поқонада (боскичда) сиқилганидан кейин 70°C да (совитилмасдан) полимерлаш учун қувурли реакторни (6) учта бўлимига узатилди.

Полимерловчи-реактор уч бўлинмадан ташкил топган бўлиб, қар бир бўлимдан олдин ишлатилаётган инициатор турига қараб газ ва реакцион аралашмани 120-190°C гача иситиш учун иссиқлик алмашгичлар ўрнатилган. Учинчи бўлим охирида совитгич ўрнатилган бўлиб, унда реакция массаса 200-250°C гача совитилди қувурли реакторда этиленни полимерланиши қуйидаги шароитларда олиб борилди.

Ҳарорат, оС	190-200
Босим, Мпа	245
Кислород концентрацияси, %	0.002-0.008
Этиленни бир циклда (айланишда) полимерга ўтиш даражаси, %	26-30
Этиленни полимерга ўтиш умумий даражаси, %	95-98

Қувурли реактордан (6) реакцияга киришмаган этилен полимер билан аралашма ҳолида редуция вентили орқали 24.5-26.3 МПа босим остида юқори босимли ажратгичга (7) тушди. Бу эрда этилен ва полиэтилен бир-биридан ажратилди. Ажратгични юқори қисмидан реакцияга киришмаган этилен циклонли сепараторлар ҳамда совитгичларга (12) йўналтирилади. Бу эрда этилен билан бирга олиб кетилган полиэтилен ажратилади. Кейин этилен совитилади ва янги этилен билан аралаштириш учун аралаштиргичга (4) ва ундан циклга қайтарилади.

ХУЛОСА

Паст босимдаги (ПБ) полиэтилен бу усул билан этиленни 0.3 0.5 МПа босимда, 70-80°C да, органик эритувчилар (бензин ва ш.к.) муқитида полимерлаб олинди. Полимерланиш Тсиглер-Натта катализаторлари (диэти-лалюминийхлорид ва титантетрахлориди) иштирокида олиб борилди. Алкилалюминийни титан тўртхлоридга нисбати 1:1 дан 1:2 гача олинди. Бу катализатор комплекси қаводаги кислород ва намлик таъсирида пар-чаланиб кетиши сабабли, полимерланиш сувсизлантирилган эритма муқитида ва азот атмосферасида олиб борилди. Қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки калач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилди. Гранулаларни тез совитиш мақсадида гранулаловчи шакл тузсизлантирилган сув билан совитилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Технология пластических масс. Под. ред. В.В. Коршака. М., «Химия», 1985, с.298-315.
2. Бессонов М.И. и др. Полиимиды – класс термостойких полимеров., Л., "Наука", 1983 г., 308 с.
3. Asqarov M.A., Ismoilov I.I. Polimerlar kimyosi va fizikasi. Т., О'zbekiston 2004 й.
4. Голосев А.П., Динцес А.И. Технология производства полиэтилена и полипропилена. М., «Химия», 1978, 263 с.
5. Андреева И.Н. и др. Сверх высокомолекулярный полиэтилен высокой плотности. Л., «Химия», 1982, 80 с.
6. Abdurashidov T.R., Magrupov F.A. Poliolefinlar texnologiyasi, Т., ToshKTI nashriyoti , 2005 й. , 129 v.
7. Бакнелл К. Ударопрочные пластики. Пер. с англ. / Под.ред. И.С. Лишансконо, Л, «Химия», 1981, 236 с.
8. Минскер К.С. и др. Старение и стабилизация полимеров на основе винилхлорида. М., «Химия», 1982, 272 с.
9. Фторполимеры / Пер. с англ. Под ред. И.Л.Кнунянца и Б.А. Пономаренко. М., «Мир», 1975, 448 с.
10. Гудимов М.М., Петров Б.В. Органическое стекло. М., Химия, 1981, 260 с.
11. Розенберг М.Э. Полимеры на основе винилацетата, Л., Химия, 1983 г., 252 с.
12. Композиционные материалы на основе полиуретанов. Пер. с англ. Под ред. Ф.А. Шутова. М., Химия, 1982, 214 с.
13. Кузнецов Е.В. и др. Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе. Изд. 2-е. М., Химия, 1975, 74 с.
14. Кноп А., Шейб В. Фенольные смолы и материалы на их основе, М., Химия, 1983 г. 279 с.
15. Кисилев Б.А. Стеклопластики. М., химия, 1989, 246 с.
16. Куликов Е.В. и др. Технология клееных материалов и плит. М., Лесная промышленность, 1987, 284 с.
17. Охрименко И.С. Верхованцев В.В. Химия и технология пленкообразующих веществ , Л., Химия, 1978 г.
18. Вольф Л.А. Хайтин Б.Ш. Производство поликапроамида, Москва., Химия, 1976 г.
19. Нельсон У.Е. Технология пластмасс на основе полиамидов. Пер. с англ. / под редакцией А.Я.Малкина, Москва., Химия, 1979г. 212с.

Co-Fe-Ni-ZrO₂/ЮКЦ ТАРКИБЛИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛ КАТАЛИТИК СИСТЕМАЛАРДА ИС ГАЗИ ВА ВОДОРОДДАН ЮҚОРИ МОЛЕКУЛЯР УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ КАТАЛИТИК СИНТЕЗИ

¹Қуйбоқаров.Ойбек.Эргашович.,

¹Бозоров Отабек Нашвандович.,

²Файзуллаев Нормурод Ибодуллаевич.,

³Ботиров Зокир Зоҳир Ўғли.,

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси катта ўқитувчиси

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти доц. Ўқув ишлари бўйича прориктор

²Самарқанд давлат университети профессори

³Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси магистранти

АННОТАЦИЯ Ишда Со ва Fe сақловчи каталитик система таркибига Ni ва Zr металларики киритилиши суюқ углеводородлар унумининг 118 дан 124-139 г/м³ гача ошишига олиб келди. Тадқиқотлар натижасида 15%Со-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли каталитик система танланди. Каталитик системаларнинг текстур характеристикалари СОРБТОМЕТР асбобида азотнинг адсорбция ва десорбция изотермалари асосида тўлик солиштирма сирт-юзаси, заррачаларнинг ўртача ўлчами, мезоғовакларнинг ҳажми, ғовакларнинг ўлчами бўйича тақсимланиши аниқланди. Микроғовак ва мезоғовакларнинг ҳажми ВJН усулида аниқланди. Солиштирма сирт-юзаси Брунауэр-Эммет-Тейлор (метод БЭТ) методи билан ГОСТ 23401-90 бўйича ҳисобланди.

Ишнинг мақсади-синтез газдан юқори молекуляр углеводородлар олиш учун каталитик системалар яратиш ва мақсадли маҳсулотлар унумига турли омилларнинг таъсирини ўрганишдан иборат.

Калит сўзлар: каталитик система, регенерация, ис газы, водород, суюқ углеводородлар, конверсия, реакция унуми, суюлтириш.

КИРИШ

Синтез газы-кўмир ва табиий газдан суюқ углеводородлар ишлаб чиқаришда оралик маҳсулотдир [1-3]. Бундан ташқари, у тоза энергия манбаи сифатида ишлатилади. Синтез газини ёқиш орқали иссиқликни олиш мумкин, уни турли мақсадларда ишлатиш мумкин. Бугунгикунда синтез газини ишлаб чиқаришнинг учта асосий саноат усули мавжуд [4].

Яқинда куёш энергияси билан бошқариладиган фотокаталитик ёки электро-редукцион жараёнлар орқали СО₂ ни СО га тўғридан-тўғри 100% селективлик билан тўғридан-тўғри айлантириш исботланди. Бундан ташқари, СО₂дан плазма технологияси орқали СО ишлаб чиқариш(2СО₂ = 2СО+О₂) саноатда катта аҳамиятга эга[4-5]. Бу газларнинг аксарияти ёнилғи сифатида тўғридан-тўғри ёқиш учун ишлатилган ва уларнинг бир қисми ҳатто тўғридан-тўғри атмосферага ҳам чиқарилган. Аслида, СО нинг ўзгариши ҳар доим ҳозирги С1 моддалар кимёси саноатида асосий жараён бўлиб ҳисобланади[6-7].

Сўнгги ўн йилликларда синтез-газни (яъни, СО ва Н₂ аралашмаси) юқори селективликка эга бўлган маҳсулотларга айлантириш бўйича катта ишлар қилинди[8-16].

Юқорида айтиб ўтилганидек, автотермал риформинг мураккаб кимёвий реакцияларни ўз ичига олади: 1) умумий оксидланиш, 2) қисман оксидланиш, 3) буғ каталитик ўзгариши ва 4) метанлаш ва СО₂ -реформинглаш [17]. Автотермал риформинг жараёнини моделлашда муҳим параметр бу Н₂О/СН₄ молар нисбати дур.

Автотермал риформингда кислороднинг ролига эътибор бериш муҳим, чунки у иккинчи даражали риформинг учун зарур бўлган иссиқликни беради ва ёнилғини кичикрок бирикмаларга айлантириш учун етарлича кучли.

Бугунги кунда табиий газдан бир босқичда юқори молекуляр углеводородлар синтез қилишда асосий муаммолардан бири каталитик системаларнинг тез дезактивланиши ва каталитик системаларни тутиб турувчи (носитель) материалларнинг тез бузилишидур. Қайд

этилганларни инобатга олган ҳолда органик синтез ва нефть ва газни қайта ишлаш жараёнларида юқори каталитик фаолликни намоён қилувчи юқори кремнийли цеолитларни маҳаллий хомашёлардан синтез қилиш муҳим аҳамиятга эга [18-25].

Ишнинг мақсади-синтез газдан юқори молекуляр углеводородлар олиш учун каталитик системалар яратиш ва мақсадли маҳсулотлар унумига турли омилларнинг таъсирини ўрганишдан иборат.

ТАЖРИБА ҚИСМИ

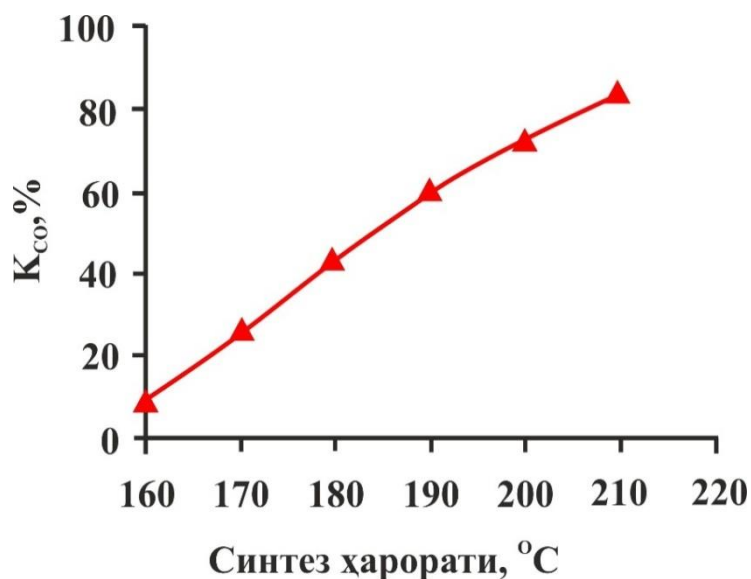
15%Co-15%Fe/ЮКЦ ва 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли каталитик система иштирокида ис газ билан водороднинг ўзаро таъсири жараёнининг асосий кинетик қонуниятларини ўрганиш дифференциал режимда ишлайдиган оқимли каталитик қурилмада амалга оширилди.

ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Синтез-газдан юқори молекуляр углеводородлар олишда 15% Co ва 15%Feдан иборат 15% Co-15% Fe/ЮКЦтаркибли каталитик система 160-220°C ҳароратларда юқори каталитик фаолликни намоён қилади. Ҳарорат кўтарилган сари уларнинг фаоллиги ва селективлиги ўзгаради.

15% Co-15%Fe/ЮКЦкаталитик системаселективлигига синтез ҳароратининг,ис газ конверсиянинг, олинаётган суяқ углеводородлар ва қўшимча маҳсулот сифатида ҳосил бўладиган карбонат ангидриднингтаъсири ўрганилди.

Синтез ҳароратининг кўтарилиши ис газкаталитик ўзгариши ошишига олиб келди (6-расм). Бир вақтнинг ўзида синтез маҳсулотлари унумининг ошиши кузатилди.



1-расм. 15% Co-15%Fe/ЮКЦ каталитик системада ис газкаталитик ўзгаришининг синтез ҳароратига боғлиқлиги

Бу вақтда газсимон углеводородлар (C₁-C₄) ва карбонат ангидриднинг умумий унуми синтез ҳарорати кўтарилган сари ошиб боради (7-расм), аммо суяқ углеводородларнинг унуми синтезнинг оптимал ҳароратига яъни 200°C га мос бўлган максимум орқали ўтади (8-расм). Ҳарорат 200°C дан ошган сари суяқ углеводородларнинг унуми камади.

Дастлабки ишлов бериш таъсири. Фишер-Тропш синтезининг кобальт ва темиркаталитик системалари улар водород билан активация қилингандан сўнг (регенерация) фаолликни намоён қилади. Бу ҳолда туз таркибига кирадиган дастлабки кобальт ва темирнинг бир қисми металл ҳолатга ўтади. 15% Co-15%Fe/ЮКЦ таркибли каталитик системаларнинг регенерацияси 400-450°C ҳароратларда водород оқимида ўтказилади. Водород билан бир босқичли регенерациядан ташқари Co ва Fe сақловчи каталитик

системаларга дастлабки ишлов бериш сифатида циклик ишлов бериш (регенерация-оксидлаш-регенерация) ва оксидлаш-регенерация қўлланилади.

Биз томондан 15% Co-15%Fe /ЮКЦ каталитик системага дастлабки ишлов бериш шароитларининг CO ва H₂ углеводородлар синтези жараёнининг асосий кўрсаткичларига таъсири ўрганилди. Каталитик системани активация қилиш учун қуйидагилардан фойдаланилди:

- водород билан ишлов бериш (P-регенерация);
- циклик ишлов бериш: регенерация-оксидлаш (ҳаво)-регенерация (P-O-P);
- оксидлаш-регенерация (O-P).

Ишлов беришнинг ҳар бир босқичи ҳажмий тезлик 2000 соат⁻¹, T=450°C да 1 соат мобайнида ўтказилди. Тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган.

15% Co-15%Fe/ЮКЦ каталитик система фаоллиги бир босқичли регенерация ва P-O-P циклик ишлов беришдан кейин деярли бир хил бўлган: CO каталитик ўзгариши 70% ни ташкил қилган, суюқ углеводородлар унуми 120 г/м³ га тенг бўлган, уларнинг ҳосил бўлишига нисбатан селективлиги эса деярли 80% га етган. Турли усулларда олдиндан ишлов берилган каталитик системаларда олинган суюқ маҳсулотлар таркиби ҳам кўп фарк қилмайди. Улар чизикли ва тармоқланган изомерлар 1,5 нисбатда 90% дан ортиқ тўйинган углеводородларга эга бўлган.

1-жадвал

15%Co-15%Fe/ЮКЦ каталитик системага дастлабки ишлов бериш усулининг CO ва H₂ углеводородлар синтези асосий кўрсаткичларига таъсири

Дастлабки ишлов бериш	T _{опт} , °C	K _{CO} , %	Унуми, г/м ³				S _{C5+} , %	Унум, гC ₅ /к г•кат-ч	C ₅₊ таркиби, %		
			CH ₄	C ₂ -C ₄	CO ₂	C ₅₊			олеф.	н.пар.	изопар.
P	200	75	17	17	26	121	77	12	8	58	38
P-O-P	200	73	13	20	20	118	76	12	7	54	41
O-P	190	68	18	15	13	99	75	10	16	60	28

Намунани регенерациядан олдин қиздириш (O-P ишлов бериш) каталитик хусусиятлар ёмонлашишига олиб келди: CO каталитик ўзгариши 68% гача, суюқ углеводородлар унуми эса 99 г/м³ гача пасайди. Бунда суюқ углеводородлар ҳосил бўлишига нисбатан селективлик деярли ўзгармаган (75%). Суюқ маҳсулотларда этилен қатори углеводородлар улушининг икки қарра ошиши (16%) ва тармоқланган занжирли тўйинган углеводородлар таркиби пасайиши (28% гача) кузатилган.

Шундай қилиб, 15% Co-15%Fe/ЮКЦ каталитик система учун дастлабки ишлов беришнинг иккита усули самарали: водород билан бир босқичли регенерация ва циклик ишлов бериш P-O-P.

Ушбу ишда 15% Co-15%Fe/ЮКЦ ни VIII ва IV гуруҳ металлари (Ni, Zr) билан промоторлашнинг CO ва H₂ углеводородлар синтезида унинг хусусиятларига таъсири ўрганилди.

450°C да водород билан фаоллаштирилган барча полифункционал каталитик системалар ис гази ва водороддан суюқ углеводородлар синтезида юқори каталитик фаолликни намоён қилди (2-жадвал). Уларнинг иштирокида ис газикаталитик ўзгариши кўпинча 15%Co-15%Fe/ЮКЦ намунага нисбатан юқори (73%) ва 82-84% га етган.

Co ва Fe сакловчи каталитик система таркибига Ni ва Zr металлларининг киритилиши суюқ углеводородлар унумининг 118 дан 124-139 г/м³ гача ошишига олиб келди.

Бифункционал контактларнинг суюқ углеводородлар ҳосил бўлишига нисбатан селективлик (76-81%) асосан 15% Co-15% Fe/ЮКЦ намуна селективлигидан ошган (76%).

15% Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ каталитик системани кварц билан суюлтиришнинг таъсири. Маълумки, Фишер-Тропш синтези – экзотермик реакция бўлиб, уни ўтказиш жараёнида каталитик системанинг маҳаллий қизиқ кетиши ва яхлитланиши содир бўлиши мумкин, бу ўз навбатида унинг фаоллиги пасайишига олиб келади. Яхлитланишнинг олдини олишнинг усулларида бири – каталитик системани кварц билан суюлтиришдир.

Энг фаол 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ намуна мисолида биз томондан каталитик системани кварц билан суюлтиришнинг CO ва H₂дан углеводородлар синтези кечишига таъсири ўрганилди. Маълумотлар 4-жадвалда келтирилган.

Дастлаб циклик равишда ишлов берилган 15% Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ каталитик системаси учун (P-O-P) кварц-каталитик системанинг 3 дан 10 гача ҳажмли нисбати ошиши суюқ углеводородларнинг 127 дан 139 г/м³ гача ва уларнинг ҳосил бўлишига нисбатан селективлиги 72 дан 85% гача ошишига олиб келганлиги аниқланди. Газсимон маҳсулотларнинг умумийунуми сезиларли даражада пасайиши кузатилди (96 дан 52 г/м³ гача). Каталитик системани кварц билан суюлтириш ошиши этилен қатори углеводородлар улуши пасайиши ва синтезнинг суюқ маҳсулотларида чизиқли тўйинган углеводородлар таркиби ошишига ҳам олиб келди.

2-жадвал

CO ва H₂ дан углеводородлар синтезининг асосий кўрсаткичлари

Босим, атм	-
Ҳарорат, °C	00
Нисбат	
Каталитик система/кварц (об.)	- /10
Конверсия CO, %	- 2
Суюқ углеводородлар унуми, г/м ³	- 58
Суюқ углеводородлар бўйича селективлик, %	- 7
Унумдорлик, гC ₅₊ /кг•кат•ч	- 8
Суюқ углеводородлар таркиби,%:	
Этилен қатори углеводородлар	-
Нормал тузилишли тўйинган углеводородлар	67
Тармоқланган занжирли тўйинган углеводородлар	- 7

ХУЛОСА

Мазкур ишда CO ва H₂ дан суюқ углеводородлар олишнинг юқори каталитик фаоллик ва селективликка эга бўлган каталитик системани олиш ҳамда ушбу тизимларнинг каталитик ва физикавий-кимёвий хусусиятлари ўртасидаги алоқаларни ўрнатиш мақсадида никель ва цирконий металлари билан 15% Co-15%Fe /ЮКЦ каталитик системасини промоторлаш таъсири ўрганилди.

Маълумки, никель ҳамда цирконий сингари металллар водородни адсорбिलाб қобилятига эга бўлиб, уни атомар водородга айлантиради. Бунинг оқибатида водороднинг хемосорбцияси натижасида каталитик система сиртида кобальт ва темир

оксидининг фаол марказлар миқдори ошишига олиб келди ва оқибатда ушбу каталитик системаларнинг каталитик фаоллиги ошди.

CO ва H₂ дан суяқ углеводородлар синтези каталитик системаларининг фаоллигига жараёни ўтказиш шароитлари: синтез ҳарорати, босими, синтез-газни узатишнинг ҳажмли тезлиги ва ҳ.к. таъсир қилади.

Ni ва Zr металлларининг 15%Co-15%Fe/ЮКЦ каталитик системаи таркибига киритилиши унинг фаоллиги ва селективлигига жиддий таъсир кўрсатди. CO ва H₂дан углеводородлар синтезининг юқори самарадор каталитик системани яратиш учун никель ва цирконий қўшимчали 15%Co-15%Fe/ЮКЦ тизимларнинг каталитик хусусиятлари ўрганилди, хусусан: каталитик системани кварц билан суялтириш таъсири, контактларга дастлабки ишлов бериш усули таъсири, никел ёки цирконийнинг таркибининг таъсири, кобальт ва темир таркибининг таъсири.

АДАБИЁТЛАР

1. H.E. Figen, S.Z. Baykara, Hydrogen production by partial oxidation of methane over Co based, Ni and Ru monolithic catalysts, *Int. J. Hydrogen Energy*. 40 (2018) 7439–7451.
2. K. Dossumov, G.E. Yergazyeva, Mylytkbayeva L.K., U. Suyunbaev, N.A. Asanov, A.M. Gyulmaliev, Oxidation of Methane over Polyoxide Catalysts, *Coke and Chemistry*. 58 (5) (2015) 178–183.
3. Ермагамбет Б.Т., Загруднинов Р.Ш., Касенова Ж.М., Нургалиев Н.У., Сайранбек А. Технологии газификации обращённого процесса с тремя зонами горения // Международная научно-практическая конференция «Инновации в области естественных наук как основа экспортоориентированной индустриализации Казахстана», 4-5 апреля, 2019 . С. 459-463.
4. I. Iglesias, G. Baronetti, F. Marino, Ni/Ce_{0.95}M_{0.05}O_{2-d} (M = Zr, Pr, La) for methane steam reforming at mild conditions, *Int. J. Hydrogen Energy*. 42 (2017) 29735–29744.
5. Snoeckx R, Bogaerts A. Plasma technology-a novel solution for CO₂ conversion. *Chem. Soc. Rev.* 2017;46:5805–5863.
6. Tang P, Zhu Q, Wu Z, Ma D. Methane activation: the past and future. *Energy Environ. Sci.* 2014;7:2580–2591.
7. Zhang QH, Cheng K, Kang JC, Deng WP, Wang Y. *ChemSusChem*. 2014. Fischer–Tropsch catalysts for the production of hydrocarbon fuels with high selectivity; pp. 1251–1264.
8. Khodakov AY, Chu W, Fongarland P. Advances in the development of novel cobalt Fischer–Tropsch catalysts for synthesis of long-chain hydrocarbons and clean fuels. *Chem. Rev.* 2007;107:1692–1744.
9. Zhai P, et al. Highly tunable selectivity for syngas-derived alkenes over zinc and sodium-modulated Fe₅C₂ catalyst. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2016;55:9902–9907.
10. Zhao B, et al. Direct transformation of syngas to aromatics over Na-Zn-Fe₅C₂ and hierarchical HZSM-5 tandem catalysts. *Chem.* 2017;3:323–333.
11. Fayzullaev, N.I., Bobomurodova, S.Y., Avalboev, G.A. Catalytic change of C₁-C₄-alkanes//International Journal of Control and Automation, 2020, 13(2), стр. 827–835.
12. Mamadoliev, I.I., Fayzullaev, N.I., Khalikov, K.M. Synthesis of high silicon of zeolites and their sorption properties//International Journal of Control and Automation, 2020, 13(2), стр. 703–709.
13. Mamadoliev, I.I., Fayzullaev, N.I. Optimization of the activation conditions of high silicon zeolite//International Journal of Advanced Science and Technology, 2020, 29(3), стр. 6807–6813.

14. Fayzullaev, N.I, Bobomurodova, S.Y, Xolmuminova, D.A Physico-chemical and texture characteristics of Zn-Zr/VKTS catalyst//Journal of Critical Reviews, 2020, 7(7), стр. 917–920.

ПОЛИФУНКЦИОНАЛ КАТАЛИЗАТОРДА ИС ГАЗИ ВА ВОДОРОД ДАН ЮҚОРИ МОЛЕКУЛЯР УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ КАТАЛИТИК СИНТЕЗИ

¹Қуйбоқаров.Ойбек.Эргашович.,

¹Бозоров Отабек Нашвандович.,

²Файзуллаев Нормурод Ибодуллаевич.,

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси катта ўқитувчиси

¹Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти доц. Ўқув ишлари бўйича прориктор

²Самарқанд давлат университети профессори

АННОТАЦИЯ 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли нанокатализаторда синтез-газдан юқори молекуляр углеводородлар олиш жараёни ўрганилган. Ишда 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли нанокатализатор тайёрлаш методикаси ва ҳосил бўлаётган маҳсулотлар таркибига реакцион зонада катализатор концентрациясининг таъсири, реакцион бўшлиқдаги цирконий концентрациясининг таъсири, регенератор табиати таъсири, регенерация шароитининг таъсири, активация босқичидаги СО босимининг таъсири ҳамда синтез шароитларининг таъсири ўрганилган. Босим 1 дан 10 атм га кўтарилган сари синтезнинг суяқ маҳсулотларида бензин фракцияси улуши 73 дан 87% га ошиши кузатилди.

Реакция маҳсулотларининг сифатий ва миқдорий таркиби газ-суяқлик хроматографик усулда таҳлил килинди. Ёритувчи электрон микроскопия, сканирловчи электрон микроскопия, адсорбцион (БЭТ) усулларда катализаторнинг ўлчамлари ва морфологияси аниқланди. Текстур характеристикаларини ўрганиш асосида мезоғоваклиги баҳоланган.

Ишнинг мақсади-синтез-газдан юқори молекуляр углеводородлар олиш учун юқори каталитик фаолликка эга бўлган катализатор яратиш ҳамда катализаторни регенерация қилиш жараёнига ва мақсадли маҳсулотлар унумига турли омилларнинг таъсирини ўрганишдан иборат.

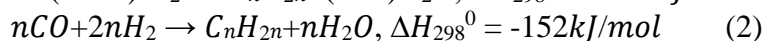
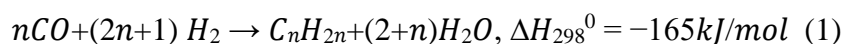
Калит сўзлар: синтез-газ, юқори молекуляр углеводородлар, катализатор, регенерация, ҳарорат, босим, реакция унуми, конверсия.

КИРИШ

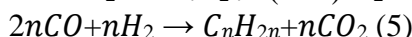
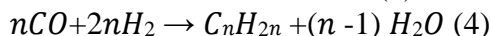
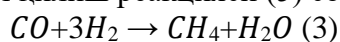
Дунё бўйлаб инсонларнинг турмуш тарзини яхшилаш учун саноатни ва транспорт соҳаларини ривожлантиришда энергияга нисбатан талабнинг кескин кўтарилиши маълум даражада муаммолар туғдиради [1]. Суяқ ёқилғи ишлаб чиқариш учун муқобил ва экологик тоза йўллари ишлаб чиқиш қийин ва талабчан вазифадир. Фишер-Тропш (ФТ) синтези ва шунга ўхшаш технологиялар-газдан суяқликка (GTL), кўмирдан суяқликка (CTL) ва биомассадан суяқликка (BTL) каби йўналишлар нефтнинг ўрнини босадиган альтернатив усуллар ҳисобланади. Улар дунё энергияси хавфсизлиги ва таъминотига ижобий ҳисса қўшиши мумкин. ФТ жараёни тахминан бир аср олдин кашф этилган бўлсада, у олтингугурсиз ва ароматик бирикмаларга эга экологик тоза суяқ углеводород ёқилғининг жозибали ва муқобил манбаидир. Фишер-Тропш синтези - бу каталитик реакция бўлиб, унда синтез-газ (СО ва Н₂ аралашмаси) суяқ углеводородли ёқилғига айланади [2,3]. ФТ синтези дунё миқёсида ҳам саноат, ҳам илмий соҳаларда катта эътиборга сазовор бўлди, катализатор бу жараённинг юраги ҳисобланади. Катализаторнинг таркиби ва ҳарорат, босим ва бошқалар каби операцион параметрлар ФТ синтези, катализаторнинг фаоллиги ва маҳсулот тақсимотида муҳим рол ўйнайди. Шундай қилиб, юқори фаоллик, селективлик ва

барқарорликка эга бўлган ФТ катализаторларини ишлаб чиқиш жуда муҳимдир. Оралик металлари орасида рутений, никел, кобалт ва темир ФТ катализатори учун энг кўп ишлатиладиган металллардир. Кобальт-бу юқори занжирли углеводородлар синтези учун юқори фаоллик ва парафинларга нисбатан селективлик, сув-газ алмашинуви (WGS) фаоллиги пастлиги, CO₂-селективлиги пастлиги ва кислороднинг камроқ ҳосил бўлиши туфайли фаол металл [4-6]. Кўплаб тадқиқотчилар турли оксидли носительларнинг CO катализаторларининг фаоллиги/ селективлигига таъсирини ўрганганлар [7,8]. Al₂O₃, SiO₂ ва TiO₂ - Co катализаторлари учун энг кўп ишлатиладиган материаллар бўлиб, Co/Al₂O₃ катализаторда, Co нинг чекланган қайтарилиш қобилияти ва Co ўртасида кучли ўзаро боғлиқлик билан боғлиқ [9-11]. Co катализаторларига Pd, Pt, Re ва Ru каби промоторлар қўшилади, бу эса Al₂O₃ дан бошқа носителлар билан кучли ўзаро таъсирга эга бўлган ҳолда Co ни яхшироқ камайтиришга ёрдам беради [12,13]. Кўпгина тадқиқотчилар фикрича Pd промотори Co катализаторининг адсорбцион жойларини яхшилайди ва шу билан ФТ синтезида гидрогенланиш тезлигини оширади [14-16].

Умуман олганда, ФТС жараёни иккита асосий реакцияни ва бир нечта ён реакцияларни ўз ичига олади. Узун занжирли парафин ва олефинларнинг синтези иккита асосий реакциядан иборат [17-21]:



H₂:CO нисбат юқори ёки кучли гидрогенлашганда кобальт ва никель каби катализаторлар ишлатилади, реакция (1) доминант бўлади. Фарқли ўлароқ; бошқа томондан, H₂:CO нисбат паст ёки темир каби гидрогенланиш катализаторлари ишлатилганда, реакция (2) устунлик қилади. Ишлаш шартлари ва катализаторларнинг табиатига қараб, иккита асосий реакциядан ташқари, метанатизация реакцияси (3), углеводородларнинг кислородли бирикмалари ҳосил бўлиш реакцияси (4) ва CO₂ ҳосил қилиш реакцияси (5) содир бўлиши мумкин:



Фишер-Тропш жараёнининг энг фаол катализаторлари темир, кобальт, никель ва рутенийдир. Бу катализаторлар синтез шароитида синтез-газ компонентларининг кимёвий ва физик адсорбциясининг максимал тезлигини таъминлайди. Ҳозирги вақтда барча ишлайдиган Фишер-Тропш синтези заводларида фақат темир катализаторлари ишлатилади. ThO₂ ва K₂O бирикмалари промотор сифатида ишлатилади. Бу промоторлар, айниқса, темир катализаторлари билан биргаликда самарали бўлади. Одатда ташувчилар сифатида Фишер-Тропш синтезида, нефть ва газни қайта ишлашда Al₂O₃, SiO₂, полистирол, юқори кремнийли цеолитлар [22-28] вабошқалар ишлатилади.

ТАЖРИБА ҚИСМИ

Ис гази ва водороддан юқори молекуляр углеводородларнинг каталитик синтези жараёни дифференциал режимда ишлайдиган оқимли реакторда амалга оширилди. Катализаторларнинг текстур характеристикалари СОРБТОМЕТР асбобида азотнинг адсорбция ва десорбция изотермалари асосида тўлиқ солиштирма сирт-юзаси, заррачаларнинг ўртача ўлчами, мезоғовакларнинг ҳажми, ғовакларнинг ўлчами бўйича тақсимланиши аниқланди. Микроғовак ва мезоғовакларнинг ҳажми ВЈН усулида аниқланди. Солиштирма сирт-юзаси Брунауэр-Эммет-Тейлор (метод БЭТ) методи билан ГОСТ 23401-90 бўйича бўйича ҳисобланди.

Катализаторларнинг наноўлчамли намуналари кенг ҳарорат интервалида юқори ҳароратда қайнайидиган дисперсион муҳитда прекурсорларнинг тегишли тузлари ёки уларнинг эритмалари термолизи усулида тайёрланди.

темир (III) нитрат, кобальт (III) нитрат, никель (III) нитрат ва цирконил (IV) нитрат термолиз ҳароратининг ҳавода 100-250°C да темир (III) оксиди, кобальт (III) оксиди, никель (III) оксиди ва цирконий (IV) оксиди зарраларига таъсири ўрганилди.

120°C да, парчаланиш ҳароратидан пастроқ, темир (III) нитрат, кобальт (III) нитрат,

никель (III) нитрат ва цирконил (IV) нитрати парчаланиши суюкликнинг углеводород қисмига ажралиши ва ўзининг кристаллизацион сувида темир (III) нитрат, кобальт (III) нитрат, никель (III) нитрат ва цирконил (IV) нитрати эриши оқибатида ҳосил бўладиган, тўқ кизил рангли эритма кузатилди.

ТАЖРИБА НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

1-жадвалда реакцион зонада катализатор концентрациясининг Фишер-Тропш синтезининг суюқ масхулотлари таркибига таъсири кўрсатилган. Катализатор таркибидаги цирконий миқдорининг 0.2 дан 1.5 % гача ошиши синтезнинг суюқ маҳсулотларида этилен қатори углеводородлар улуши 52 дан 42% гача пасайишига олиб келишини кўриш мумкин. Бунда катализаторнинг полимеризацияловчи хусусиятлари сусайиши ҳам кузатилади.

1-жадвал

Реакцион бўшлиқдаги цирконий концентрациясининг ҳосил бўлаётган маҳсулотлар таркибига таъсири

Асосий кўрсаткичлар	Катализатор таркибидаги цирконийнинг миқдори, %			
	0.2	0.5	1.0	1.5
Фракцион таркиб, мас. %				
C ₅ -C ₁₀	73	72	71	69
C ₁₁ -C ₁₈	21	24	19	21
C ₁₉ +	6	7	9	10
Этилен қатори углеводородлар таркиби, %	52	48	45	42
Сувли қатламда оксигенатлар таркиби	19	21	24	28

Регенератор хусусияти таъсири. Маълумки, 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ катализаторнинг фаол фазасини шакллантириш хусусияти жараёни амалга ошириш шароитлари билан аниқланади. Хусусан, йирик дондор 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ катализаторлари ҳаракатсиз қатламда синтез қилиш учун барча дастлабки темирни металл шаклга айлантиришга интилган ҳолда юқори ҳароратларда асосан водород билан регенерация қилинади.

2-жадвал

15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ нанокатализаторни регенерация қилиш шароитлари таъсири

Синтез шароитлари: T_{опт}=300°C, 10 атм, 1CO+1H₂

Регенерация шароитлари				K _{co} %	Унум C ₅₊ g/m ³	S C ₅₊ %	Унумдорлик, г/кг·кат·соат
Газ	P, атм	T, °C	τ, с				
H ₂	10	300	20	48	69	70	248
CO	10	300	20	76	118	65	414

2-жадвалда регенератор сифатида водород ва ис газини ишлатилганда олинган 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ наноўлчамли катализатор фаоллигига нисбатан маълумотлар келтирилган. Катализаторни ис газини билан активация қилиш натижасида унинг фаоллиги анча ошганлигини кўриш мумкин: CO конверсияси 35% га, суюқ углеводородлар унуми эса деярли икки баравар ошди. Бироқ, суюқ углеводородларга нисбатан селективлик бир оз пасаяди. Ис газини билан регенерацияланган наноўлчамли катализатор унумдорлиги худди шу шароитларда водород билан регенерацияланган намунанинг аналогик кўрсаткичидан 2 баравар ошди. Наноўлчамли катализатор фаоллигининг бир оз ошиши фаол марказлар шаклланиши билан боғлиқлигини тахмин қилиш мумкин.

Синтез-газнинг босими 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли наноўл-чамли

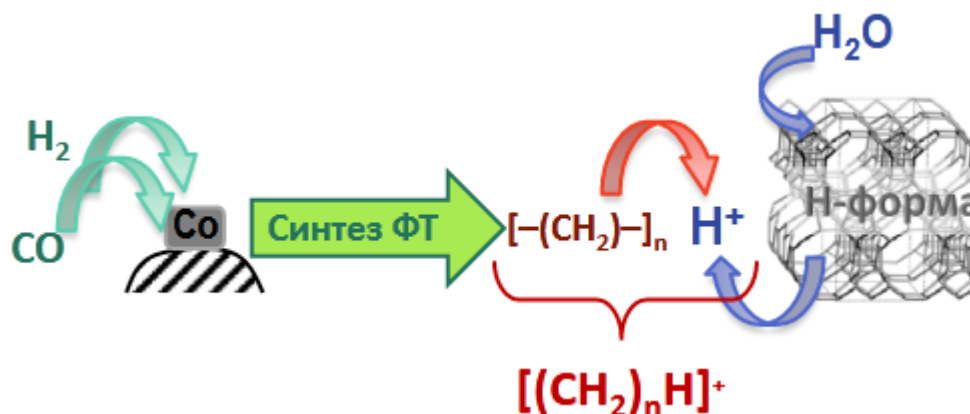
катализаторда Фишер-Тропш синтези суюқ маҳсулотлари таркибига ҳам таъсир кўрсатган (6-жадвал). Босим 1 дан 10 атм га кўтарилган сари синтезнинг суюқ маҳсулотларида бензин фракцияси улуши 73 дан 87% га ошиши кузатилди, бу синтез-газ узатилишининг чизиқли тезлиги ~ 2,5 баравар ошиши билан боғлиқ бўлса керак (21 дан 50000 л/ч гача). Бу ҳолда дизель фракцияси улуши деярли икки ярим баравар, мум улуши (қаттиқ углеводородлар) эса – 2 баравар камайган.

3-жадвал

Синтез-газ босимининг 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ наноўлчамли катализаторда Фишер-Тропш синтези суюқ маҳсулотлари таркибига таъсири
Регенерация шароитлари: 300°C, 24 с.
Синтез шароитлари: 300°C, CO/H₂= 1/1, V = 0,003 см/с.

Асосий кўрсаткичлар	Босим, атм				
	1	2	5	7	10
Фракцион таркиб, мас. %					
C ₅ -C ₁₀	73	76	82	85	87
C ₁₁ -C ₁₈	18	17	10	8	7
C ₁₉₊	8	7	6	5	4
Этилен қатори углеводородлар таркиби, %	40	45	45	48	51
Сувли қатламда оксигенатлар таркиби, %	10	14	20	8	9

Юқори кремнийли цеолитларнинг Н-шакли сув молекулалари иштирокида кўшимча Бренстед кислоталари марказларини ҳосил қилиш хусусиятига эга. Турли цеолитлар иштирокида Фишер-Тропш синтези маҳсулотларининг турлича таркибга эга бўлиши айнан шу билан тушунтирилади, чунки реакция айнан ана шу Бренстед кислотали марказларида боради:



ХУЛОСА

Шундай қилиб, 15%Co-15%Fe-5%Ni-1%ZrO₂/ЮКЦ таркибли нанокатализатор-нинг наноўлчамли намуналари кенг ҳарорат интервалида юқори ҳароратда қайнай-диган дисперсион муҳитда прекурсорларнинг тегишли тузлари ёки уларнинг эритмалари термолизи усулида тайёрланди ва ушбу катализатор иштирокида ҳосил бўлаётган маҳсулотлар таркибига реакция зонада катализатор концентрациясининг таъсири, реакция бўшлиқдаги цирконий концентрациясининг таъсири, регенератор хусусияти таъсири, регенерация шароитининг таъсири, активация босқичидаги СО босимининг таъсири ҳамда синтез шароитларининг таъсири ўрганилди. Фишер-Тропш синтезининг янги регенерацияланган катализаторлари аввал паст фаолликни намоён қилиши, сўнгра уларнинг фаоллиги синтез-газ таъсири остида ошиши аниқланди. Ҳарорат ошган сари бензинли фракция улуши 260°C да 48% дан 310°C да 86% гача ошиши, дизель фракцияси ва қаттиқ

углеводородлар улуши эса камайиши исботланди. Синтезнинг мақсадли маҳсулотлари-суюқ углеводородлар ҳосил бўлишига нисбатан катализаторнинг селективлиги синтез-газ босими ошганда сезиларли даражада ошиши кузатилди: босим 1 дан 10 атм га кўтарилган сари синтезнинг суюқ маҳсулотларида бензин фракцияси улуши 73 дан 87% га ошади, бу синтез-газ узатилишининг чизиқли тезлиги ~ 2,5 баравар ошиши билан боғлиқ (21 дан 50000 л/ч гача). Бу ҳолда дизель фракцияси улуши деярли икки ярим баравар, мум улуши (қаттик углеводородлар) эса – 2 баравар камаяди.

АДАБИЁТЛАР

1. Lešnik L., Kegl B., Torres-Jiménez E., Cruz-Peragón F. (2020) Why we should invest further in the development of internal combustion engines for road applications, *Oil Gas Sci. Technol. - Rev. IFP Energies nouvelles* 75, 56.
2. Maity S., James O.O., Chowdhury B., Auroux A. (2014) Effect of copper on calcium-modified alumina-supported cobalt catalysts towards Fischer–Tropsch synthesis, *Curr. Sci.* 106, 1538–1547.
3. Abbasi S., Abbasi M., Tabkhi F., Akhlaghi B. (2020) Syngas production plus reducing carbon dioxide emission using dry reforming of methane: utilizing low-cost Ni-based catalysts, *Oil Gas Sci. Technol. - Rev. IFP Energies nouvelles* 75, 22.
4. Yu L., Liu X., Fang Y., Wang C., Sun Y. (2013) Highly active Co/SiC catalysts with controllable dispersion and reducibility for Fischer–Tropsch synthesis, *Fuel* 112, 483–488.
5. Yao M., Yao N., Shao Y., Han Q., Ma C., Yuan C., Li C., Li X. (2014) New insight into the activity of ZSM-5 supported Co and Co-Rubifunctional Fischer–Tropsch synthesis catalyst, *Chem. Eng. J.* 239, 408–415.
6. Tursunov O., Kustov L., Kustov A. (2017) A brief review of carbon dioxide hydrogenation to methanol over copper and iron based catalysts, *Oil Gas Sci. Technol. - Rev. IFP Energies nouvelles* 72, 30.
7. Jacobs G., Das T.K., Zhang Y., Li J., Racoillet G., Davis B.H. (2002) Fischer–Tropsch synthesis: support, loading, and promoter effects on the reducibility of cobalt catalysts, *Appl. Catal. A: Gen.* 233, 263–281.
8. Jacobs G., Ji Y., Davis B.H., Cronauer D., Kropf A.J., Marshall C.L. (2007) Fischer–Tropsch synthesis: Temperature programmed EXAFS/XANES investigation of the influence of support type, cobalt loading, and noble metal promoter addition to the reduction behavior of cobalt oxide, *Appl. Catal. A: Gen.* 333, 177–191.
9. Bessell B. (1993) Support effects in cobalt-based Fischer–Tropsch catalysis, *Appl. Catal. A: Gen.* 96, 253–268.
10. Spadaro L., Arena F., Granados M.L., Ojeda M., Fierro J.L.G., Frusteri F. (2005) Metal support interactions and reactivity of Co/CeO₂ catalysts in the Fischer–Tropsch synthesis reaction, *J. Catal.* 34, 451–462.
11. Wang H., Willot F., Moreaud M., Rivallan M., Sorbier L., Jeulin D. (2017) Numerical simulation of hindered diffusion in γ -alumina catalyst supports, *Oil Gas Sci. Technol. - Rev. IFP Energies nouvelles* 72, 8.
12. Storsæter S., Tøtdal B., Walmsley J.C., Tanem B.S., Holmen A. (2005) Characterization of alumina, silica, and titania-supported cobalt Fischer–Tropsch catalysts, *J. Catal.* 236, 139–152.
13. Schanke D., Vada S., Blekkan E.A., Hilmen A.M., Hoff A., Holmen A. (1995) Study of Pt-Promoted Cobalt CO Hydrogenation Catalysts, *J. Catal.* 156, 85–95.
14. Vada S., Hoff A., Adnanes E., Schanke D., Holmen A. (1995) Fischer–Tropsch synthesis on supported cobalt catalysts promoted by platinum and rhenium, *Top. Catal.* 2, 155–162.
15. Xu D., Li W., Duan H., Ge Q., Xu H. (2005) Reaction performance and characterization of Co/Al₂O₃ Fischer–Tropsch catalysts promoted with Pt, Pd and Ru, *Catal. Lett.* 102, 229–235.
16. Lapidus A.L., Tsapkina M.V., Krylova A.Y. (2005) Bimetallic cobalt catalysts for the synthesis of hydrocarbons from CO and H₂, *Russ. Chem. Rev.* 74, 577–586.
17. Fayzullaev, N.I., Bobomurodova, S.Y., Avalboev, G.A. Catalytic change of C₁-C₄-alkanes // *International Journal of Control and Automation*, 2020, 13(2), стр. 827–835.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Эшкурбанов Ф. Б доктор химических наук, доцент.,

Дурманова С.С. учитель Абулкосимов Ж.А

Термезский филиал Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова

Город Термез Сурхандаринский область Номер:+998937647447

Аннотация: В статье исследуется исследование комплексообразующего ионита на основе мочевины, формальдегида и фенолсульфопфталеиновой кислоты. Определено влияние температуры и мольных соотношений исходных материалов на свойства образующегося комплексного ионита. Предложена структура синтезированного комплексного ионита и определены обменные свойства ионов Cu (II), Zn (II), Ni (II). Исследованы ИК-спектры и термические характеристики полученного комплексообразующего ионита.

Ключевые слова: комплексообразующего ионит, ИК-спектроскопия, структура, статическая обменная емкость, насыпной вес, термические характеристики.

Активированный уголь (активный уголь, «карболен») – пористое вещество, которое получают из различных углеродсодержащих материалов органического происхождения. Активированный уголь содержит огромное количество пор и поэтому обладает очень большой удельной поверхностью на единицу массы, вследствие чего обладает высокой адсорбцией. Пористая структура активных углей характеризуется наличием развитой системы пор, которые классифицируют по размерам на микропоры, мезопоры и макропоры. Классификация активированного угля по типу сырья, из которого он изготовлен

Каменный уголь

Древесина

Древесный уголь

Скорлупа грецкого ореха, кокоса, косточки абрикоса и других плодовых культур и т. д.

По способу активации:

Термохимическая

Паровая

По назначению

Газовые

Рекуперационные

Осветляющие

Угли-носители катализаторов-химосорбентов

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ

В 1900-1901 гг. была запатентована современная технология производства активированных или активных углей. По этой технологии в 1909 году была выпущена первая промышленная партия порошкового активированного угля. Во время первой мировой войны был впервые применен активный уголь из скорлупы кокосового ореха в качестве адсорбента в противогазах. Благодаря этому опыту появилось много разработок и исследований в этой области, что привело к интенсивному росту производства и использования активированных углей во всех сферах жизни человека. Наилучшим по качеству очистки и сроку службы считается активированный уголь, изготовленный из скорлупы кокоса, а благодаря высокой прочности его можно многократно регенерировать. Казахстан, однако, не располагает сырьевыми ресурсами для его производства. Определяющее влияние на структуру пор активированных углей оказывают исходные материалы для их получения. Активные угли основе скорлупы кокоса характеризуются большей долей микропор, а активированные угли на основе каменного угля характеризуются большей долей мезопор. Большая доля макропор характерна для активированных углей на основе древесины. Эффективность активированного угля зависит от его досягаемой площади поверхности. В идеале, в угле должно быть большое число пор, которые по размеру сопоставимы с адсорбируемыми

молекулами (лишь немного крупнее). Более мелкие поры недостижимы, а более крупные поры дают относительно небольшую площадь поверхности. По сравнению с другими сорбционными материалами активированный уголь обладает большей сорбционной площадью поверхности, что определяет его уникальные сорбционные свойства. Производство активированного угля включает в себя несколько стадий: Карбонизация – сырье обжигается в безвоздушном пространстве при высокой температуре. Полученный уголь (карбонизат) на данной стадии является плохим адсорбентом, потому что поры у него очень малы.

Предварительное дробление – эту стадию проходят только крупные куски углей, так как активация углей больших размеров невозможна.

Активация – для этой стадии подходят угли, размер фракции которого составляет от 4 до 10 мм. Активация может осуществляться двумя способами: химическим и парогазовым. При химической активации обработка угля производится с применением специальных химических компонентов (нитратов, карбонатов, сульфатов, кислот- окислителей и др). Парогазовая активация предполагает обработку угля с помощью перегретого водяного пара или путем окисления угля газом.

Министерством инновационного развития ведутся работы по коммерциализации технологии получения импортозамещающих активированных углей на основе местного сырья, созданной учеными Института общей и неорганической химии АН РУз. Разработанная под руководством заведующего лаборатории "Химические технологии и поверхностно-активные вещества", профессора Фархода Юсупова данная технология изучена специалистами министерства и создан бизнес-план. В рамках Недели инновационных идей-Innoweek-2019 был подписан договор с местными производителями на предмет внедрения данной технологии в промышленность на сумму 350 млн. сумов.

Активированный уголь разной модификации испытан в условиях ООО «Мубарекский газоперерабатывающий завод» при очистке аминовых растворов, в АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат» для обогащения сульфидных руд, в ГП Навоийский горно-металлургический комбинат для осаждения золота в процессе сорбционного выщелачивания из пульп и растворов. В МГПЗ рекомендован для внедрения в промышленных условиях, в АГМК и НГМК рекомендован для опытно-промышленных испытаний.

В настоящее время активированный уголь объемом более 2000 тонн в год для промышленных нужд республики завозится из-за рубежа на сумму более 8,0 млн. долларов США для нефтегазовой, химической, металлургической и пищевой промышленности. Производство активированного угля в нашей стране, внедрение исследований узбекских ученых позволит сэкономить валютные средства, экспортировать на мировой рынок отечественные инновационные продукты, а также осуществить программы локализации производства в нефтегазовом секторе.

Литература

1. Водяницкий Ю.Н. Тяжелые металлы и металлоиды в почвах. М.: ГНУ Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, 2008. 164 с.
2. Горбатов В.С. Устойчивость и трансформация оксидов тяжелых металлов (цинка, свинца, кадмия) в почвах // Почвоведение. 2011. №1. С. 35-43.
3. Иванский В.И. Химия гетероциклических соединений.

«SHARQ» NMAK SHAROITIDA TERMO YELIM BILAN MAHKAMNLASH USULLARINI TAHLIL QILISH

t.f.f.d. A.A.Djalilov, assistent F.M.Turayev

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur ilmiy ishda «Sharq» NMAK da tikmasdan yelimlab mahkamlash texnologiyasini qo'llash bo'yicha tajribalar amalga oshirilgan. Taxlamlarni tikmasdan yelimlab mahkamlashda PUR-yelimidan foydalanishning taxlamlarning yuqori darajada mustahkamlikka ega bo'lishga xizmat qilishi aniqlangan.

В данной статье проведены экспериментальные испытания по применению технологии бесшвейного скрепления в условиях ИПАК «Шарк». Установлено, что использование PUR-клея при клеевом бесшвейном скреплении блоков способствует высокой прочности книжных блоков.

In this article, experimental tests are carried out on the application of the technology of seamless bonding in the conditions of the IPAK "Sharq". It has been found that the use of PUR glue for glued seamless bonding of blocks contributes to the high strength of book blocks.

Kalit so'zlar: Poliuretan yelim, termo yelim, kitob, bo'rlangan va ofset qog'ozlari.

Tikmasdan yelimlab mahkamlashning zamonaviy rivojlanish bosqichi undan broshyura va jurnallar tayyorlashda keng foydalanish bilan tavsiflanadi. Biroq so'nggi yillarda kitob ishlab chiqarishda ham tikmasdan yelimlab mahkamlashning kengayishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Shunga bog'liq holda tayyor kitobning alohida varaqlarini yelimlab mahkamlashning mustahkamlik ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablar kuchayib boradi. Chunki kitoblar ancha uzoq muddat xizmat qilishga mo'ljallangan.

«Sharq» NMAK da tikmasdan yelimlab mahkamlash texnologiyasini qo'llash bo'yicha ma'lum tajriba to'plangan. Biroq olinadigan mahsulot mustahkamligining barqaror emasligi bu istiqbolli texnologiyani yanada keng joriy qilinishiga to'sqinlik qilmoqda. Shuning uchun bu usulda mahkamlangan mahsulotlarning mustahkamligi va xizmat muddatini oshirish masalalarini tadqiq qilish juda dolzarb vazifa hisoblanadi.

Ishning maqsadi koreshokka ishlov berish uslubini takomillashtirishdan kelib chiqqan holda yuqori iste'mol xossalari ega bo'lgan kitob taxlamlarini tikmasdan yelimlab mahkamlash mustahkamligini tadqiq qilish hisoblanadi.

Tadqiqotlar davomida «Sharq» NMAK sharoitida maktab darsliklari taxlamlarini mahkamlash uchun ipda tikish bilan bir qatorda TYeM usulini qo'llash va talab qilinadigan mustahkamlikni ta'minlaydigan ishlov berish rejimlarini ishlab chiqish yo'nalishida tadqiqotlar amalga oshirildi. Tadqiqotlarni amalga oshirishda termoyelim va PUR yelim bilan mahkamlangan taxlamlarning mustahkamlik parametrlari taqqoslandi va mazkur texnologiyalarda mustahkamlik va sifat parametrlarini optimallashtirish bo'yicha ishlar amalga oshirildi.

Mazkur ishda taxlamlarni mahkamlash mustahkamligini aniqlash uchun adad orasidan beshta kitob namunalari tanlab olindi, ularning asosiy tavsifnomalari 1-jadvalda keltirilgan. Har bir namunadan uchtdan varaq yirtib olindi: boshidan boshlab 25-varaq, taxlam o'rtasidagi varaq va oxiridan boshlab 25-varaq.

Tadqiq qilinayotgan kitob nashrlarining tavsifnomalari

1-jadval

Nomi	TYeM dagi yelim	Hajm, s.	Qog'oz turi	Muqova qog'oz, g/m ²
Namuna № 1	PUR-yelim	224	Ofset, 70 g/m ²	235
Namuna № 2	PUR-yelim	224	Bo'rlangan, 90 g/m ²	235
Namuna № 3	Termoyelim	224	Ofset, 70 g/m ²	235
Namuna № 4	Termoyelim	224	Bo'rlangan, 90 g/m ²	235

Qo'yilgan vazifadan kelib chiqqan holda bir nechta kitob namunalari PUR yelim va termoyelimda mahkamlandi va mustahkamlik ko'rsatkichlari tadqiq qilindi.

PUR-yelimini qo'llashning bir qancha ustuvorliklari mavjud:

- zichligi 200-300 g/m² bo'lgan og'ir qog'ozlarni mahkamlash imkoniyati; UB-laklangan qog'ozlarni, to'ldiruvchilarning miqdori yuqori bo'lgan materiallarni, tolalari ko'ndalang joylashgan qog'ozlarni, qog'ozlari turlicha bo'lgan murakkab nashrlarni mahkamlash imkoniyati; koreshogining qalinligi 6-8 sm gacha bo'lgan nashrlarni mahkamlash; uzoq muddat foydalanishga mo'ljallangan nashrlarni mahkamlash.

PUR-yelim kitob-jurnal mahsulotlarini tikmasdan yelimlab mahkamlash uchun mo'ljallangan reaksiyon yelim hisoblanadi. U polimerda ichki bog'larning yuzaga kelishi hisobiga (qog'oz va havodagi) namlik bilan reaksiya natijasida polimerlanadi. Yelimning asosiy reaksiyon komponenti – izotsionat. Plyonka hosil qiluvchi komponent – poliuretan. Yelim chekka izotsionat guruhlarga ega bo'lgan reaksiyon forpolimerlarga ega, ular yelim plenkasining kimyoviy qotishini ta'minlaydi.

Tikmasdan yelimlab mahkamlashga mo'ljallangan PUR-yelimlar xona xaroratida qattiq holatda bo'ladi, ishlov berishda boshqa termoyelim turlari singari eriydi. An'anaviy termoyelimlardan aossiy fraq shundan iboratki, tezkor ravishda fizik qotish jarayonidan keyin plenkaning sekinlik bilan kimyoviy qotishi sodir bo'ladi.

PUR-yelimidan foydalanish tartibi quyidagicha: yelim maxsus qurilmada 130°S ishchi xaroratgacha qizdiriladi, shundan so'ng yelim vannasiga beriladi va valik yordamida koreshokka surtiladi yoki maxsus tirqishli forsunkalar orqali surtiladi. Yelimni surtish xarorati 120-130°S dan oshmasligi kerak. Tezkor fizik qotishi tufayli 1,5-2,5 daqiqadan so'ng mahsulot shunday qattqlikka erishadiki, bunda uch tomondan qirqishni amalga oshirish mumkin bo'lmaydi.

Qog'ozga surtilganda yelim havoda mavjud bo'lgan namlik bilan o'zaro ta'sirlasha boshlaydi va yelimning polimerlanishi sodir bo'ladi. Polimerlanish jarayoni 6 soat davom etadi. Bu vaqt davomida yelim qog'ozga shimilib ulguradi va qog'oz hamda yelim plenkasi orasida bo'shliqlarni qoldirmaydi hamda shu orqali yelimning qog'ozga nisbatan yuqori adgeziyasini ta'minlaydi.

Tikmasdan yelimlab mahkamlash usulida tayyorlangan mahsulotlarning sifatini nazorat qilish asosan kitob taxlamidan varaqni yirtib oluvchi kuchni tahlil qilish bilan amalga oshiriladi. Bu sinovlar turli qurilmalarda pishiqlik nuqtai nazaridan mahkamlash mustahkamligi haqida ishonchli ma'lumotlar olishga imkon beradi.

Quyidagilar kitob taxlamlarini TYeM sifatiga tegishli alomatlar hisoblanadi: mahkamlashning mustahkamligi; kitob/broshyuraning oson ochilishi; kitob taxlamining zichligi va ixchamligi; yelimning ko'rinmasligi; foydalanishda kitob shaklining barqarorligi.

Ham mahkamlash usuli, ham qo'llanadigan va ishlov beriladigan materiallar (qog'oz, yelim) ning xossalari, shuningdek, mahsulotning tashqi alomatlari (formati, taxlamning qalinligi) yelimlab mahkamlash sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi parametrlar hisoblanadi.

Taxlamning mahkamligini baholash uchun qo'llanadigan asosiy uslub – cho'zish testi. Tegishli qurilmadan foydalanilganda bu nazorat ko'p vaqtni talab qilmaydi va nashrlardan foydalanishda kitob va broshyuralarning mustahkamligini qulay baholashni ta'minlaydi.

TYeM ning mustahkamligini baholash uchun tayyor kitobdan bitta varaqni yirtib olishning solishtirma kuchidan foydalaniladi. Kitoblarning mustahkamligi ular tayyorlanganidan kamida 4 soat o'tganidan keyin baholanadi.

Sinovlar 2161 R-5 uzish uskunasi amalga oshirildi, u 1 kN dan kam bo'lmagan uzish kuchlanishini hosil qiladi, shkalaning bo'linish ulushi ko'pi bilan 0,002 kN. Kuch o'Ichagich – richagli-mayatnikli tizim, u almashuvchan yuklarga va uzilish momentida dempfirlanishga ega. 2161 R-5 uzish uskunasi ishlash prinsipi qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas qisqichlarga mahkamlangan namunani cho'zishga asoslanadi. Qurilma qisqich elementlarining uzunligi 230 mm dan bo'lgan maxsus qisqichlar bilan jihozlangan.

Termoyelim va PUR-yelimda mahkamlangan tanlangan nashr namunalari mustahkamlikka sinash natijalari 2-jadvalda keltirilgan. Unda turli qog'ozlarda tayyorlangan namunalar uchun varaqlarni taxlamdan yirtib olishning o'rtacha solishtirma kuchi qiymatlari keltirilgan.

Olingan natijalarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, PUR-yelim bilan mahkamlangan kitob

taxlamlaridan varaqlarni yirtib olish mustahkamligi termoyelim bilan mahkamlangan taxlamlarning mustahkamligidan bir necha barobar yuqori.

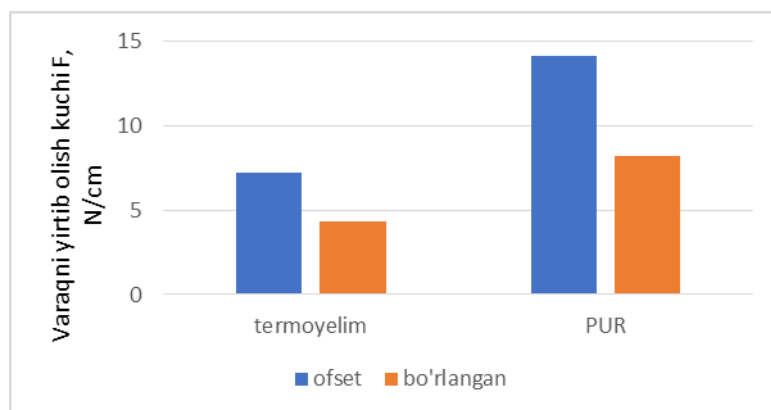
Xususan, ofset bosma qog'ozidan foydalanishda PUR-yelim bilan mahkamlangan kitob taxlamining varaqlarni yirtib olishga mustahkamligi eng yuqori ko'rsatkichni tashkil qildi: №4 namunaning mustahkamligi №1 ga nisbatan 3,3 marta past (bunda termoyelim va bo'rlangan qog'ozdan foydalanilgan); №3 namunaning mustahkamligi TYeM usulida mahkamlashga qo'yiladigan talablar chegarasida (bunda ofset bosma qog'oz va termoyelimdan foydalanilgan); №2 namunaning mustahkamligi bo'rlangan qog'oz ishlatilganda ham yuqori ko'rsatkichlarga ega.

Bo'rlangan qog'ozdan tayyorlangan va PUR-yelim bilan mahkamlangan №2 namuna termoyelim bilan mahkamlangan, bo'rlangan qog'ozdan tayyorlangan №4 namunaga nisbatan 2 marta mustahkamroq.

Varaqni taxlamdan yirtib olish solishtirma kuchining o'rtacha qiymatlari

2-jadval

Kitob namunalari	TYeM dagi yelim	Taxlam qalinligi T_b , mm	Koreshok uzunligi L, sm	Yirtib olish kuchining o'rtacha qiymati F, N/sm
Namuna №1	PUR-yelim	14,0	21,5	14,17
Namuna №2	PUR-yelim	17,0	21,5	8,21
Namuna №3	Termoyelim	17,0	21,5	7,20
Namuna №4	Termoyelim	14,0	21,5	4,32



3.3-rasm. Varaqni yirtib olish solishtirma kuchining yelim va qog'oz turiga bog'liqligi

Xulosa. Ofset qog'ozida tayyorlangan, PUR-yelim bilan mahkamlangan №1 namuna mustahkamlik tavsifnomalari bo'yicha eng yuqori qiymatlarga ega. Bunda termoyelim bilan mahkamlangan nashrning mustahkamligi PUR-yelim bilan mahkamlangan nashr mustahkamligidan o'rtacha 2 marta past. Shuni ta'kidlab o'tish mumkinki, varaqni taxlamdan yirtib olish solishtirma kuchining olingan qiymatlari o'rtacha olganda PUR-yelimi bilan mahkamlangan nashrlarda termoyelim bilan mahkamlangan nashrlarga nisbatan o'rtacha 2 marta yuqori. Poliuretan yelimlaridan foydalanib tikmasdan mahkamlash xizmat muddati katta bo'lmagan nashrlarni ishlab chiqarishda qo'llanilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Багмет В., Кобак М. Изготовление книг способом бесшвейного скрепления. - Полиграфия, 2005, № I, с.31-32.
2. Биткова К.М. Бесшвейное скрепление книг. - М.: Книга, 2005.
3. Биткова К.М. Исследование влагообмена при контактной сушке клеевого слоя на корешке брошюр бесшвейного скрепления. - Тр./ ВНИИ Полигр. пром-ти, 2008, т. 19, вып.1, с. 87-91.

СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНОГО АМИНОКОЛХАМИНА С ДИМЕТИЛЭТИНИЛКАРБИНОЛОВЫМ ЭФИРОМ МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

*Аликулов Рустам Валиевич, к.ф.д,проф
Атамуродова Дилором Маматмуминовна,
Сафаров Азамат Маматали ўгли,
Тураева Шохиста Шодмоновна,
Хамраева Мафтуна Фарход кизи*

*Термезский государственный университет,
190111, Республика Узбекистан, г. Термез, ул. Баркамол Авлод, 43. e-mail:
rv_aliqulov@rambler.ru*

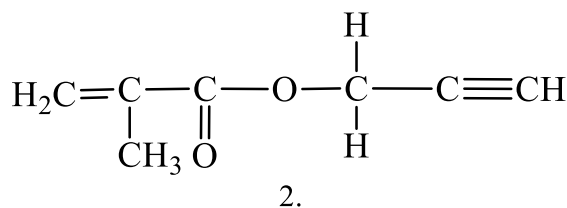
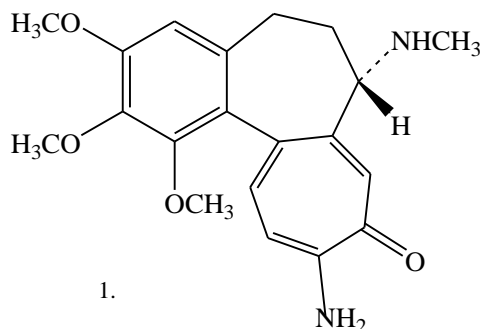
Аннотация Синтезирован 4-(аминоколхамин-*N*/1,1-диметилбутин-2-ил)овые эфиры метакриловой кислоты. Строения синтезированных соединений подтверждены данными ИК- и ПМР-спектров.

Ключевые слова. Колхамин, пропаргил, диметилэтинилкарбиноловый эфир, метакриловая кислота.

Введение

Последнее время пропаргилловые эфиры привлекают внимание в связи с широким спектром полезных свойств (пропаргилловые эфиры проявляют биологическую активность, способствуют торможению коррозии и содействуют флотации редких металлов, повышают энергоёмкость сложных ракетных топлив). Однако до сих пор в литературе практически отсутствуют обобщающие обзоры по методам синтеза, физическим, химическим и прикладным свойствам этого класса гетероатомных ацетиленов [1]. Известно, что введение в молекулу лекарственных веществ групп, содержащих ацетиленовую связь, заметно снижает их токсичность. Ввиду того, что такая работа в области колхициновых алкалоидов ранее не проводилась, нами синтезированы производных колхамина со диметилэтинилкарбиноловый эфиром метакриловой кислоты (2)[2].

Исходные соединения для синтеза ацетиленовых производных колхамина (1):



Реакцию конденсации аминоколхамин с ацетиленовыми соединениями проводили по Манниху [3], в эквимолекулярных соотношениях реагентов:

Основное исходное соединение - колхамин (1) для проведенных синтезов был выделен из *Colchicum luteum baker* произрастающий Сурхандаринской областью. Из колхамина получили аминоколхамин.

В результате нами синтезированы; 4-(колхамин-*N*/1,1-диметилбутин-2-ил)овые эфиры метакриловой кислоты (3) [4].

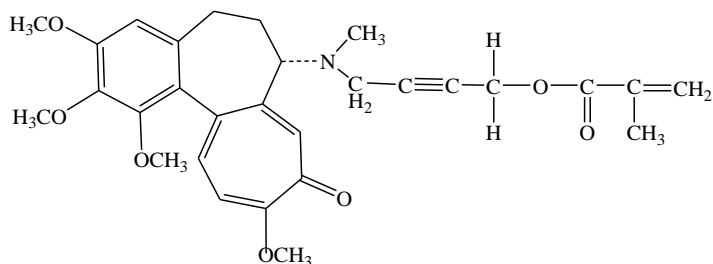
Полученные соединения представляют светло-желтого цвета порошки, о близкими

между собой значениями R_f . В то же время по хроматографической подвижности они сильно отличаются от исходных колхамина и аминоколхамина, имея высокие значения R_f .

Строения синтезированных соединений подтверждены данными ИК- и ПМР-спектров. В ИК-спектрах соединений со сложноэфирной группировкой (3-4) проявляются полосы поглощения карбонильной группы ($1735-1730 \text{ см}^{-1}$).

Колхаминовая фрагмент синтезированного соединения в-ПМР-спектрах существенно не различаются: сигналы N-метильной группы проявляются при 2,20-2,22 м.д., метоксильных групп - 3,56-3,60 (при C-1) и 3,82-3,85 м.д. (при C-2, C-3 C-10), протона Н-4 - при 6,44-6,51 м.д., Н-8 - 7,90-7,96 м.д., Н-11 - 6,68-6,75 м.д. и Н-12 - 7,17-7,22 м.д.

Синтезированный ацетиленовый производный



Характерным для всех ацетиленовых производных является присутствие в их ПМР-спектрах двухпротонного дублета от мостиковой N-CH₂- группы, который проявляется в области 3,32-3,38 м.д. Мостиковая же OCH₃-группа, имеющаяся в соединениях 4-5, образует узкий двухпротонный дублет в области 4,53-4,70 м.д.

Сигналы C-алкильных групп проявляются в наиболее сильном поле спектра (1,4-2,0 м.д.) и легко расшифровываются. Олефиновые протоны метакриловых эфиров резонируют при 5,98 м.д. (цис-) и 3,48 м.д. (транс-протоны). Наиболее сложны спектры колхамина с диметилэтилкарбиноловый эфиром метакриловой кислоты, в которых сигналы протонов двух бензольных колец перекрываются.

Экпериментальная часть.

Среди многочисленных химических соединений противоопухолевой активностью большое внимание уделяется трополоновым алкалоидам лилейных. С целью нахождения менее токсичных в этом ряду соединений синтезировано большое количество производных колхицина и колхамина.

а) Производные, колхамина со сложными эфирами органических кислот. Навеску 1,0 г колхамина растворяли в 17 мл высушенного и свежеперегнанного диоксана и в раствор добавляли 0,12 г пара-форма, 0,01 г гидрохинона и 0,03 г однохлористой меди. После этого добавив в раствор ещё эквимолекулярное количество диметилэтилкарбиноловый эфиром метакриловой кислоты содержимое колбы хорошо перемешивали. Условия реакции приведены таблица 1.

Таблица 1.

Условия реакции диметилэтилкарбиноловый эфиром метакриловой кислоты с аминоколхаминном

№	Реагент	Расчетное количество реагента	Взятое количество реагента	Выход продукта (%)
1.	аминоколхамина	1,20	1,50	60

Реакционную смесь нагревали на глицериновой бане с обратным холодильником при 70-90° в течение 4-6 часов, Окончание реакции определяли по тонкослойной

хроматографии реакционной смеси.

После практического окончания реакции нерастворимые в диоксане вещества отделяли фильтрованием и растворитель (диоксан) отгоняли на роторной установке. Остаток растворяли в 20-30 мл хлороформа, полученный очень темный хлороформный раствор трехкратно экстрагировали по 20 мл 5%-ной уксусной кислоты.

Уксуснокислый экстракт содержит непрореагировавший аминоколхамин который выделили подщелачиванием кислого раствора аммиаком и экстракцией хлороформом.

Хлороформный раствор продукта реакции, после отделения исходного колхамина, сушили над безводным сульфатом натрия, сульфат отфильтровали и фильтрат пропускали через небольшой слой (5-7 г) окиси алюминия. При этом темный экстракт сильно осветливается. Растворитель отгоняли и продукт реакции сушили в вакуум-эксикаторе.

Конечные продукты реакции получены в виде некристаллических легких желтых порошков.

4-(колхамино -N/1,1-диметилбутин-2-ил)овые эфиры метакриловой кислоты(3).

ИК-спектр: 1090, 1250, 1480, 1570, 1590, 1655, 1730, 2225, 2800, 2840, 2935, 2950, 3500 cm^{-1} .

ПМР-спектр: 2,20 (3H,c, N-CH₃), 3,34 (N-CH₂), 3,58 (3H.c, -OCH₃), 3,82; 3,84; 3,85 (3H x 3, cc, 3OCH₃), 3,96 (OH₃), 4,70 (OCH₂), 6,48 (H-4), 7,38-7,56 (H-4, H-11, H_{β,β,γ}, фенильного радикала), 7,80-8,00 (H-8, H-12, H_{α,α}фенильного радикала), 8,16 (метиновый протон, геманальный к циановой группе) м.д.

Вследствие алкильного (а не ацильного) характера вводимых в аминогруппу заместителей, полученные производные сохраняют в некоторой степени основность (особенно с пиридиновым кольцом), что затрудняет отделение примеси аминоколхамин от продуктов реакций. Поэтому для этой цели прибегли способу хроматографирования на окиси алюминия (элюенты смеси эфир-ацетон, ацетон и ацетон-метанол).

Заключение

1. Синтезировано производные колхамина с диметилэтинилкарбиноловый эфиром метакриловой кислоты.
2. Строения синтезированных соединений подтверждены ИК- и ПМР- спектров.

Литература

4. С.Ф. Караев, Ш.В. Гараева, Пропаргилловые эфиры Успехи химии, 49, 1774 (1980).
5. Аликулов Р.В. Алкалоиды ColchicumkesselringiiRgl. и MerenderarobustaVge. Строения новых гомопрорапорфиновых и гомоапорфиновых алкалоидов. Дисс. на соиск.уч.степ. к.х.н., Ташкент, 1993. С. 53-57.
6. Вацуру К.В., Мищенко Г.Л. *Именные реакции в органической химии*. М., 1976
7. Юсупов М.К., Аликулов Р.В., Махсумов А.Г. Новые противоопухолевые соединения на основе колхамина и пропаргилловых эфиров. // Третье региональное совещание республик Средней Азии и Казахстана по химическим реактивам. Тез.докл. и сообщений. Ташкент. 1992. Т.2. С.72.

POLIMERLARNI QAYTA ISHLASH TEHNOLOGIYASI FANINI O`QITISHDA ILG`OR PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO`LLASH

*NamMTI, "Kimyoviy texnologiya" kafedrasida assistenti
Usmonova Zulfiya Tohirjonovna*

*NamMTI, "Kimyoviy texnologiya" fakultetida talabasi
Mirzaliyev Mirzoxid Xasanboy o`g`li*

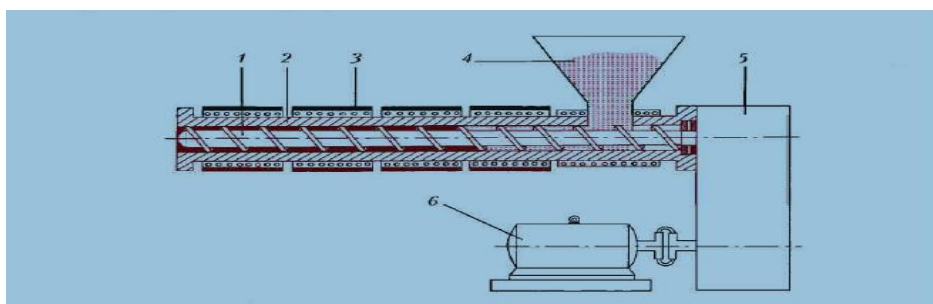
ANNOTATSIYA: Hozirgi kunga kelib, butun dunyodagi ekologik holat ko`pchilikni birdek bezovta qilmoqda. Atrof- muhitni muhofaza qilish va mavjud tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari dolzarbligicha qolmoqda. Hozirgi ekologik inqirozning sababchisi va o`z aqli zakovati bilan shu inqirozdan holi etuvchi ham Inson ekanligi ma`lum bo`lib qoldi. Atrof- muhitni ifloslanishdan saqlash, tabiiy boyliklardan tejab-tergab foydalanish ko`p jihatdan insonlar qaysi jamiyatda yashashlaridan qat`iy nazar insonlarning ekologik savodxonlik darajasiga va madaniyatiga bog`liq [1].

Shu nuqtai nazardan olib qaraydigan bo`lsak, bugungi xalq xo`jaligidagi, turmush tarzimidagi har bir jabhaga polimerlar va ular asosidagi plastik massaga ega bo`lgan buyumlar keng kirib kelgan. Ushbu mahsulotlardan to`g`ri foydalanish va ularni qayta ishlash masalalari shu sohada faoliyat yuritayotgan ilmiy izlanuvchilarning, soha vakillari va ishlab chiqaruvchilarning oldida turgan dolzarb masalalardan biridir.

Polimerlarni qayta ishlash bu yakunlovchi etap bo`lib undan buyum olish va bu buyum aniq talablarga javob bera olishi kerak. SHuning uchun har hil usullar kashf qilish bilan bir qatorda yangi polimer materiallar ishlab chiqariladi. Ushbu plastik massaga ega bo`lgan polimerlarni qayta ishlash uchun bir qator zamonaviy qayta ishlash mashinalari bor [2]. Quyida ushbu jarayonlarni o`qitishda ilg`or pedagogik texnologiyalardan foydalanilgan.

Tayanch so`zlar: Polimerlar, granulalash, ekstruder, bosim ostida quyish, rotatsion shakllash, assisment, BBB metodi, rezyume...

Bir shnekli ekstruderlar: shnek; silindr; isitkich; yuklash bunker; reduktor; va dvigatellardan iborat. (1-rasm). Silindrga bir nechta halqali isitgichlar (4 dan 6 gacha) o`rnatiladi, ularning har biri alohida sozlanadi. Qoida tariqasida har bir isitish zonasida sovutish moslamasi o`rnatiladi, bu esa haroratni nazorat qilishning aniqligini oshiradi. Polimer massasining erta erishini oldini olish uchun ekstruder ishlaganda yuklash bunkerining bevosita yaqinida joylashgan silindr zonasi doimiy ravishda sovutiladi [3].



1-rasm. Ekstruderning sxematik tuzilishi:

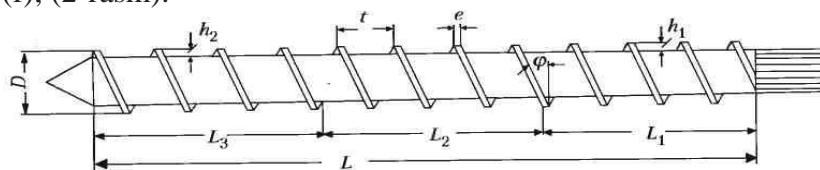
1-shnek; 2-silindr; 3- isitkich; 4-yuklash bunker; 5- reduktor; 6-dvigatel;

Dizayn jihatidan ekstruderning eng muhim qismiga, ya'ni shnekka alohida e'tibor berilishi kerak.

Shnekning ishlashini tavsiflovchi muhim parametrlar quyidagilar:

- uzunlik (L) va diametr (D), shuningdek uzunlikning diametrga nisbati (L / D);
- burg'uning boshida va oxirida kesilgan chuqurlik (h, va h2);
- kesish chuqurligi har xil bo'lgan segmentlar uzunligi (L1, L2, L3);

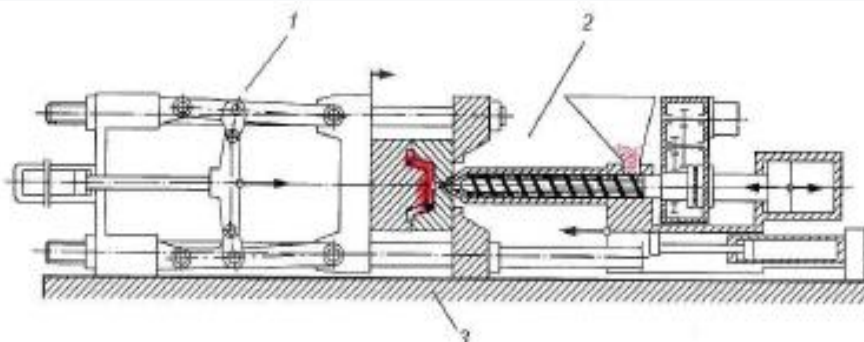
- tizma kengligi (e);
- burilish balandligi (t);
- *spiral burchagi (f); (2-rasm).



2-rasm. Shnek moslamasi

Bir shnekli ekstruderda yuklash zonasidagi materialning harakatlanishi polimer massasi, silindr devori va shnek o'rtasidagi ishqalanish kuchlari tufayli sodir bo'ladi. Ushbu usul orqali uzluksiz ishlab chiqariluvchi buyumlar olinadi. Masalan: quvur, plyonka, pluntus, list ...va xok.

Bosim ostida quyish mashinalari: Donali plastik mahsulotlar injeksion quyish mashinalarida ishlab chiqariladi. Injeksion quyish mashinasi tomonidan plastiklashtirilib, polimer moddasi to'g'ridan -to'g'ri litnik kanali orqali qarshi qolipning bo'shlig'iga quyiladi.



3-rasm. Quyish mashinasining sxematik tuzilishi

1- qoliplarni siqish moslamasi; 2-plastiklashtiruvchi bo'lim; 3-mashina staninasi (to'shagi);

Plastifikatsiyalash moslamasi, silindrda aylanadigan shnekdan iborat bo'lib, u porshen singari mundshtuk bo'shlig'iga qarab aralashadi, keyin plastifikatsiya paytida polimer eritmasining orqa bosimi tufayli asl holatiga qaytadi.

Shnekning aylanish harakati gidravlik yoki elektr dvigatel bilan ta'minlanadi, uning o'qsimon harakati gidravlik silindrli ishlaydigan porshen bilan ta'minlanadi.

Plastifikatsiya birligi bajaradigan vazifalar quyidagicha:

Yuklash- Kukun yoki granulyat shaklidagi polimer material yuklash bunkeri orqali mashina silindriga kiradi.

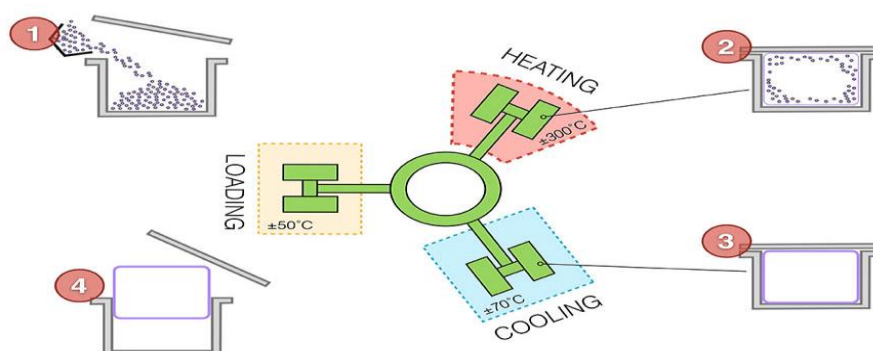
Uzatish-Bundan tashqari, shnekning aylanish harakati tufayli, qoliplash massasi mundshtukka beriladi.

Plastifikatsiya.-Shakllanuvchi massa tarmoqli isitgichlarning issiqligi va ishqalanish natijasida plastifikatsiyalanadi.

Dozalash.- shnek uchi oldidagi silindr sohasidagi ma'lum miqdordagi plastifikatsiyalangan polimer materiallar to'plami. Yig'ilgan eritmaning bosimi shnekni o'qsimon ravishda yuklash bunkeri tomon itaradi. Kerakli doza xosil bo'lgandan keyin shnekning aylanishi to'xtaydi.

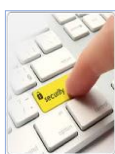
Injeksiya- Shnekning qolip yo'nalishi bo'yicha o'qsimon harakati tufayli polimer eritmasi qarshi qolipning bo'shlig'iga quyiladi. Bu jarayonlar birin -ketin kuzatiladi.

Rotatsion shakllovchi mashinalar: Termoplastik polimerlarni qayta ishlashning bu usuli asosan katta ichi bo'sh texnik mahsulotlarni ishlab chiqarishga xizmat qiladi. Ishlab chiqarilayotgan ichi bo'sh mahsulot massasiga mos keladigan polimer xomashyosining bir qismi isitiladigan qolipga solinadi, qolip qizdirilganda ichki devorga birlashtiriladi. Isitish va sovutish jarayonida qolip bir-biriga perpendikulyar joylashgan ikkita o'qi atrofida aylanadi, bu esa qolipning barcha sirtlarini suyuqlanma bilan bir xil qoplanishini ta'minlaydi. Maksimal aylanish tezligi 30 ayl/minni tashkil qiladi. Rotasion shakllash yordamida 1500 litrgacha, diametri 2000 mm gacha va uzunligi 2500 mm gacha bo'lgan yopiq yoki ochiq konstruktsiyali ichi bo'sh mahsulotlar ishlab chiqariladi. Agar biz boshqa texnologiyalar bilan taqqoslasak: ichi bo'sh mahsulotlarni puflash va, xususan, injeksion quyish bilan ham olish mumkin. Bu usulning afzalliklari, bir tomondan, asbob-uskuna va asbob-uskunalarining kapital xarajatlarining past bo'lishida, ikkinchidan, texnik jihatdan maqsadga muvofiqligini ta'minlashda amalda yirik qolipli mahsulotlarni ishlab chiqarish ichki kuchlanishlarsiz, etarli devor qalinligi va ulardagi sezilarli farqlarsiz, masalan zararli kimyoviy moddalar va suyuq yoqilg'ilar uchun idishlar ishlab chiqarishdadir. Rotasion shakllash, birinchi navbatda, puflash usuli mumkin bo'lmagan hollarda qo'llaniladi [4].



4-rasm. Rotatsion shakllash jarayoni

“ Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusida assesment



1. Test

Bosimga chidamli PE quvurlar quyidagi usullardan qaysi biri orqali olinadi?

- a) rotatsion shakllash
- b) bosim ostida quyish
- v) ekstruziyalash
- r) presslash



3. Qiyosiy tahlil

Ekstruziya va kalandrlash usuli orqali olingan plyonkalar



2. Tushuncha tahlili

Vakuum shakllash jarayoni bu– ...



4. Amaliy ko`nikma

Quvur ishlab chiqarish jarayonidagi moddiy balans xisoblansin

“Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusiga BBB metodi

Bilaman.	Bilishni xohlayman.	Bilib oldim.
Yirik hajmli ichi bo`sh idishlar rotatsion shakllash usullari orqali ishlab chiqarilishini bilaman	Rotatsion shakllash usuli orqali qanday nanotexnologiyalar borligini bilishni xohlayman	Rotatsion shakllash usuli orqali olinadigan buyumlar uchun kerakli hom ashyolar tarkibini bilib oldim

Polimerlarni tahlil qilishning Rezyume usuli

1-jadval

Rezyume			
Tabiiy polimer		Sintetik polimer	
Keys-stadi		Venn diagramm	
Afzalligi	Kamchiligi	Kamchiligi	Afzalligi
1.Sifati yuqori	1.Inson ehtiyojlari uchun etarli emas	1. Chiqindi muammosi	1. Hom ashyo arzon
2.Salomatlik uchun foydali	2. Hususiyatlarini tez yo`qotadi	2. Chirimaydi	2. Chirimaydi
3.Tabiiy holda		3. Salomatlik uchun	3. Qayta ishlash imkoniyati mavjud

“ Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusida ishlab chiqilgan darajali testlar

Polimerlar quyidagi agregat holatlarda bo'lishi mumkin...

Shishasimon, suyuqlanma, qattiq
 Qovushqoq oquvchan, yuqori elastik, gazsimon
 Kristall, gazsimon, suyuq
 Qattiq, suyuq

Вопрос 19 из 150. Пропущено 18 вопросов.
ий, кириллица (Ўзбекистан)

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari”. P.S.Sultonov “Musiq” nashriyoti. Toshkent 2007
2. “Plastmassalarni qayta ishlash texnologiyasi”: T.Abdurashidov. “Musiq”,2010
- 3.“ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТМАСС” подготовка сырья технологии и оборудование соединение полимеров покрытия и отделки. О.Шварц, Ф.Б.Эбелинг, Б.Фурт. 2005
4. “Расчет и конструирование оборудование для производства и переработки полимерных материалов”. Н.И.Басов, Ю.В.Казанков, В.А.Любартович. Москва “Химия”. 1986
5. “Yangi pedagogik texnologiyalar”. O`zbekiston Respublikasi Qishloq va Suv Xo`jaligi Vazirligi Samarqand Qishloq Xo`jalik Instituti. Samarqand 2008

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА.

*Рахимов Абдурахмон Абдурауфжон ўгли. Абдураимов Авазбек Алишер ўгли.
Электроника ва асбобсозлик кафедраси ассистенти. магистрант 2-го курса ФерПИ*

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы безопасного и эффективного использования природного газа на малых промышленных предприятиях и в нашей повседневной жизни, а также приводятся необходимые идеи и отзывы.

Ключевые слова: Arduino uno, датчик газоанализатора, источник питания, электромагнитное реле, электроклапан, энергосбережение,

Сегодня потребность населения в энергоресурсах растет день ото дня. Поэтому внедрение рационального и безопасного использования природного газа в нашу повседневную жизнь становится одним из важнейших вопросов. В нашей повседневной жизни мы используем энергию природного газа в различных процессах в зависимости от наших потребностей. Природный газ - один из самых эффективных источников энергии, но он также очень опасен для жизни человека. Поэтому очень важно соблюдать правила безопасности при потреблении природного газа. Таким образом, мы сможем вести нормальную и безопасную жизнь. Спрос на природный газ увеличится, особенно зимой. Это, в свою очередь, требует повышенного внимания к безопасности. При небольшом безразличии жизни людей могут оказаться в опасности. Безопасное и эффективное использование природного газа в нашей повседневной жизни полезно для нашего здоровья и здоровья других людей.

Исследуемая техническая разработка позволит безопасно и эффективно использовать природный газ в жилых районах, а также дома. Различные процессы, происходящие в нашей повседневной жизни, такие как отопление дома, приготовление пищи и кипячение воды, позволяют нам с комфортом и безопасностью выполнять различные задачи. Однако следует учитывать, что несоблюдение правил техники безопасности может привести к отравлению, взрыву и возгоранию природного газа, в результате неосторожности перелив продуктов или чая на плиту, и как следствие тушить горящий газ и выпускать природный газ в воздух. Учитывая возможность возникновения вышеупомянутых недостатков, предотвращение этих бедствий является сегодня одной из наиболее актуальных проблем.

С помощью системы, управляемой микроконтроллером Arduino Uno, мы можем предотвратить такие негативные ситуации. Для сборки этой системы нам понадобится датчик газоанализатора, отдельный источник питания, электромагнитное реле, электроклапан и монитор для отслеживания данных. В этой системе датчик газоанализатора постоянно обнаруживает и контролирует количество природного газа, выбрасываемого в воздух, а также постоянно отправляет сигнал на микроконтроллер Arduino Uno, и этот процесс отражается на мониторе. Если по какой-то причине количество природного газа, выброшенного в воздух, превышает норму, с датчика газоанализатора отправляется сигнал на микроконтроллер Arduino Uno, который управляет электромагнитным реле и автоматически открывает и закрывает электроклапан за очень короткое время. Для этой системы не требуется источник питания переменного тока, поскольку для работы системы достаточно источника питания постоянного тока на 9 вольт или максимум 12 вольт. Блок-схема этой системы представлена на рисунке - 1.

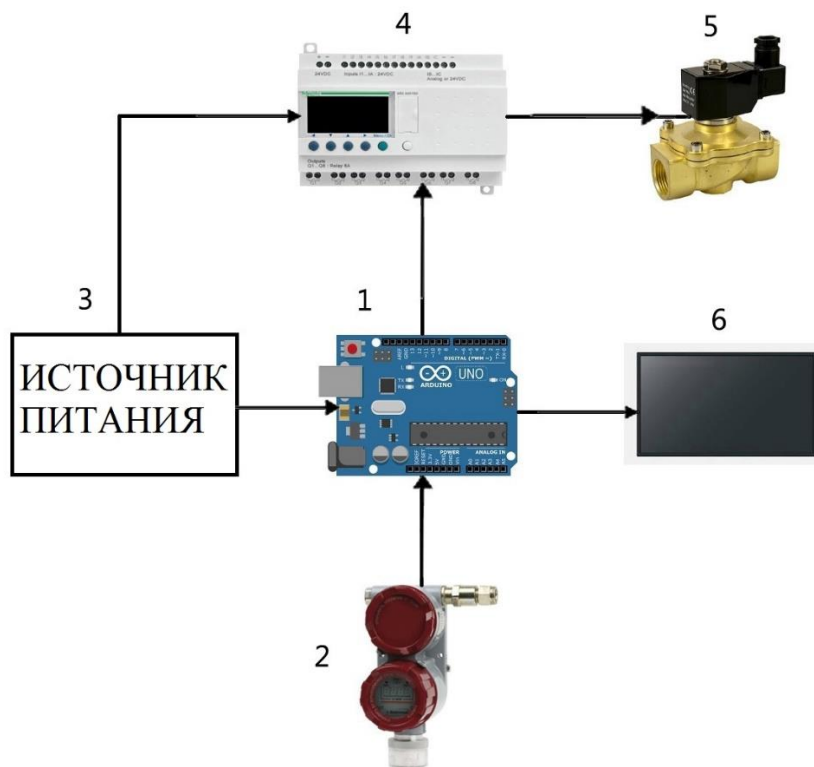


Рисунок-1. Схема системы.

1- Arduino Uno, 2- датчик газоанализатора, 3- источник питания, 4- электромагнитное реле, 5-электроклапон, 6-монитор.

Наряду с устройствами, необходимыми для системы, микроконтроллер Arduino Uno очень важен для непрерывного мониторинга системы, а также для получения и автоматического контроля результатов.

Программный алгоритм системы представлен ниже.

```
int redLed = 12;
int greenLed = 11;
int buzzer = 10;
int smokeA0 = A5;
// Your threshold value
int sensorThres = 400;

void setup() {
  pinMode(redLed, OUTPUT);
  pinMode(greenLed, OUTPUT);
  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  pinMode(smokeA0, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int analogSensor = analogRead(smokeA0);

  Serial.print("Pin A0: ");
  Serial.println(analogSensor);
  // Checks if it has reached the threshold value
  if (analogSensor > sensorThres)
  {
```

```
digitalWrite(redLed, HIGH);  
digitalWrite(greenLed, LOW);  
tone(buzzer, 1000, 200);  
}  
else  
{  
  digitalWrite(redLed, LOW);  
  digitalWrite(greenLed, HIGH);  
  noTone(buzzer);  
}  
delay(100);  
}
```

В заключение, с помощью указанной выше специальной программы и простой системы можно, прежде всего, защитить здоровье человека, снизить чрезмерное потребление природного газа, а также его эффективное и безопасное использование. Один из важнейших аспектов - компактность и невысокая стоимость этой технической разработки.

Использованная литература

1. Arduino and Kinect Projects // Technical projects Copyright 2012
2. Floyd, Thomas L. Electronic devices : electron flow version / Thomas L. Floyd.— 2012.
3. <http://www.arduino.com>, www.techhive.com.

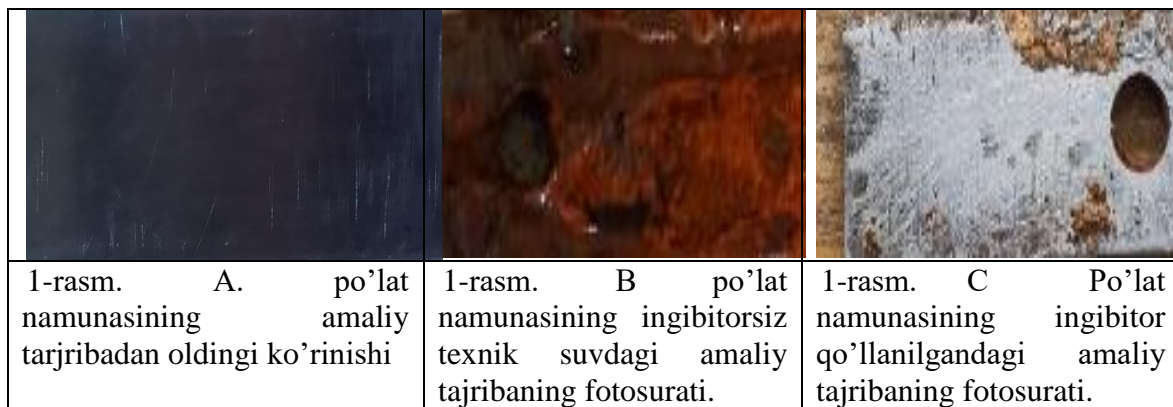
SALSOLA OPPOSITIFOLIA O'SIMLIGIDAN OLINGAN YASHIL INGIBITORINING AMALIY TAJRIBASINING SEM ANALIZI TAHLILI VA TADQIQOTI.

¹Nomozov Abror Karim o'g'li, ²Beknazarov Hasan Soyibnazarovich,
¹tayanch doktorant, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti,
²Texnika fanlari doktori, professor, Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti,
¹G-mail:abornomozov055@gmail.com ²E-mail: hasan74@mail.ru

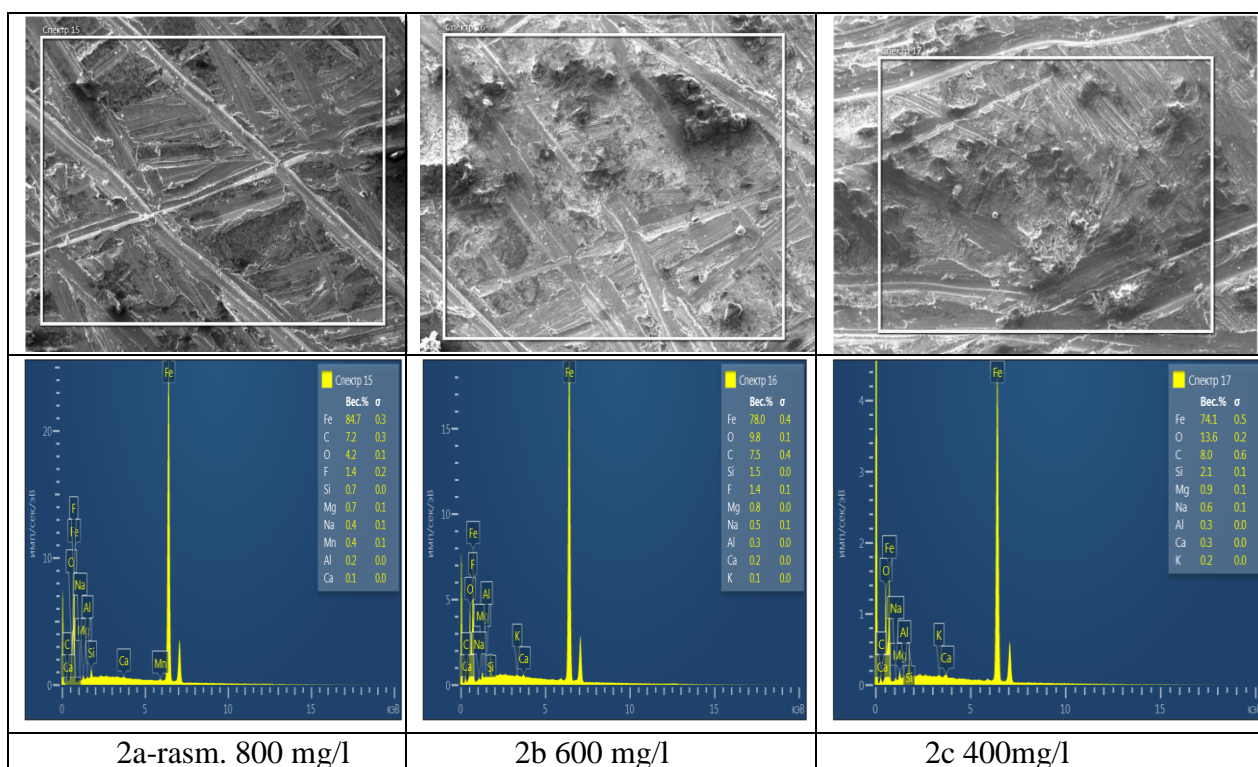
Skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) qattiq namunalar yuzasida yuqori energiyali elektronlarning yo'naltirilgan nurlaridan foydalangan holda turli xil signallarni hosil qilishidir. SEM namuna elektron o'zaro ta'sirlashishidan olingan signallardan yuza strukturasi (tashqi morfologiya), kimyoviy tarkibi, komponentlarning oreintatsiyasini, shuningdek namunaning kristalli tuzilishi kabi ma'lumotlarni olish imkonini beradi. SEM tahlilining maqsadi po'lat yuzasida ingibitor mavjudligini aniqlashdir.

Odatda, ma'lumotlar 2D tasvir sifatida taqdim etilgan tanlangan maydon (1sm dan 5 mikrongacha) yordamida namuna yuzasidan olinadi. Kattalashtirish 50dan 100nm gacha bo'lgan fazoviy o'lchamlari bilan 20X dan 30000X gacha bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, SEM tahlili namuna tarkibining o'zgarishiga olib kelmaydi sababi, namuna elektron o'zaro ta'sirlashishida namuna hajmining yo'qotishiga olib kelmaydi [1-4].

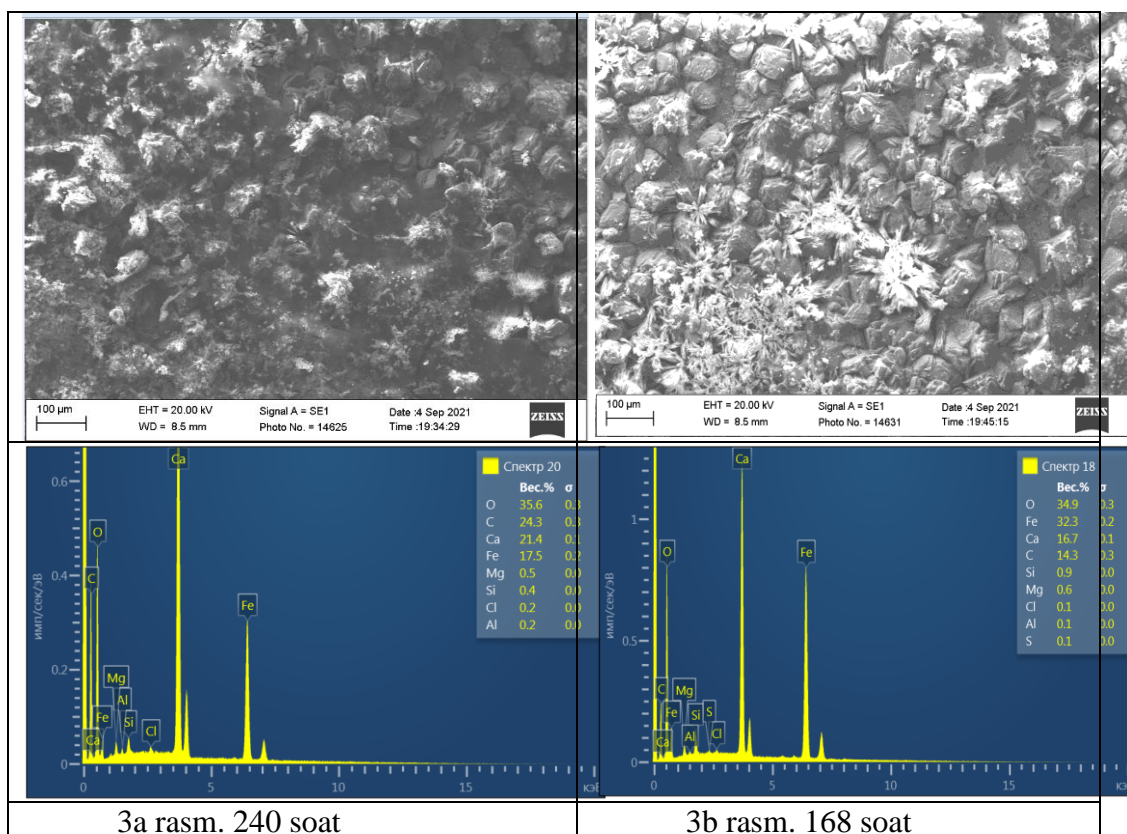
Amaliy tajriba uchun olingan po'lat namunasining 1a-rasmda amaliy tajribagacha bo'lgan foto surati tasvirlangan. 1b-rasmda po'lat namunasining texnik suvda ingibitorsiz holatda olingan rasm keltirilgan, 1c-rasmda esa ingibitor ishtirokida olingan po'lat namunasining rasmi keltirilgan. Har ikkala jarayonda vaqt davomiyligi 240 soatga teng.



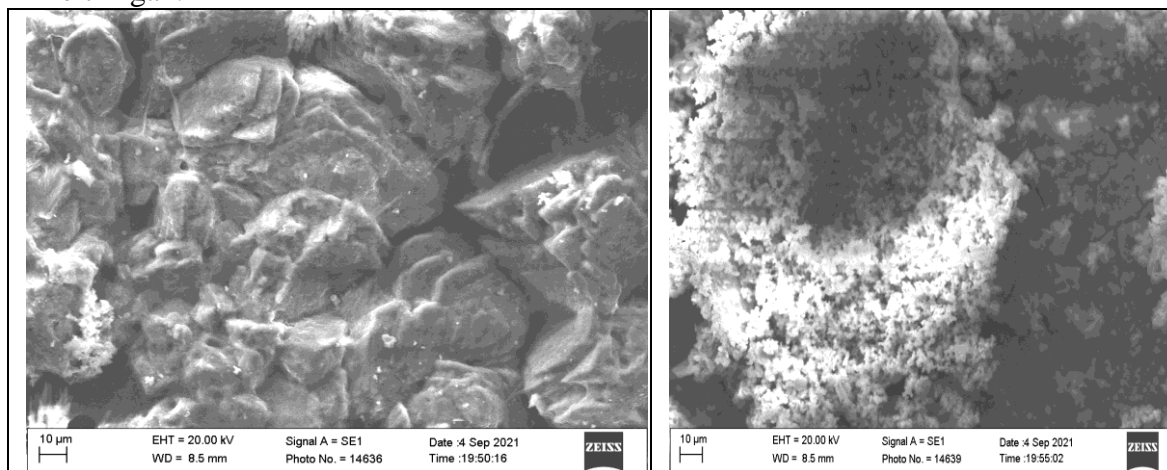
Quyida 25⁰C haroratda turli xil konsentratsiyada amaliy tajriba sinovlari o'tkazilgan po'lat namunasining SEM va element analiz natijalari olingan va tahlil qilingan.



2a rasmdan ko'rinib turibdiki 800mg/l konsentratsiyada korroziya ingibitorining samaradorli yuqori ekanligini, ya'ni po'lat tarkibida temirning miqdori past konsentratsiyali namunalarga nisbatan yuqori bo'lishi konsentratsiya yuqori bo'lishi yashil korroziya ingibitorining ingibirlovchi xususiyati ham yuqori bo'lishini ko'rsatadi.



3-rasmda amaliy tajriba uchun olingan po'lat namunasining texnik suvda ikki xil vaqt davomiyligida ingibitorsiz olingan namunasining 100 nm kattalikdagi yuza analizi va element analizi keltirilgan.



4 rasmda ingibitorsiz texnik suvda olingan amaliy tajriba natijasining 10 nm o'lchamdagi korinishi keltirilgan. Bundan ko'rihi mumkin texnik suvda po'lat yuzasidagi korroziya tezligi naqadar yuqori ekanligini.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1.S.Swapp. "Scanning Electron Microscope (SEM)." Internet: <http://serc.carleton.edu/researcheducation/geochemsheets/techniques/SEM.html>, Dec. 22, 2014 [Jan. 9, 2015].

2.Anupama K, Ramya K, Joseph A. Electrochemical and computational aspects of surface interaction and corrosion inhibition of mild steel in hydrochloric acid by Phyllanthus amarus leaf extract (PAE). J Mol Liq 2016; 216:146-55

3. Beknazarov, K.S., Dzhaliyov, A.T. The synthesis of oligomeric derivatives of gossypol and the study of their antioxidative properties / International Polymer Science and Technology this link is disabled, 2016, 43(3), стр. T25–T30.

4. C. Verma, M. Quraishi, Adsorption behavior of 8, 9-bis (4 (dimethyl amino) phenyl) benzo [4,5] imidazo [1, 2-a] pyridine-6, 7-dicarbonitrile on mild steel surface in 1M HCl, J. Assoc. Arab 651 Univ. Basic Appl. Sci. (2016).

КЛИНКЕР УСУЛДА ОЛИНГАН ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТАДАН ПРЕЦИПИТАТ ОЛИШ

Хасанов Сирожидин Салайдин ўғли

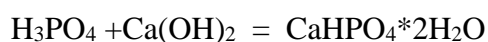
Наманган давлат университети II-курс таянч магистри,

Преципитат оҳак (оҳактош) нинг фосфат кислотаси билан таъсирлашиш маҳсулотидир. Цитратли эрувчан дикальцийфосфат $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ дан иборат фосфорли ўғит *преципитат* дейилади. «Преципитат» сўзи немисча Präzipitierung – чўктириш маъносини англатади. Техник преципитат турли даражада бошқа тузлар: темир ва алюминий фосфатлари, гипс, кальций фторидлари ва карбонатлари ва бошқалар билан ифлосланган бўлади. Преципитат самарадор ўғит ҳисоблансада, бу мақсад учун уни махсус ишлаб чиқарилмайди, чунки фосфат кислотани кўшалок суперфосфат олишда ишлатиш анча яхши самара беради, бунда кислота ҳисобига фосфоритдаги бир қисм P_2O_5 ўғитга ўтади, шунинг учун кўшалок суперфосфатдаги P_2O_5 нинг таннархи преципитатга нисбатан арзон тушади.

Бугунги кунда саноатда фосфат хом ашёларидан (ФХА) фосфат кислота ишлаб чиқаришнинг иккита усули мавжуд: куруқ (электропечли) ва экстракцион усул. Фосфат хом ашёларидан электропечли усулда ишлаб чиқарилган фосфат кислота одатда термик фосфат кислота (ТФК) ва минерал кислоталар (нитрат, хлорид ва сульфат кислоталар) ёрдамида ажратиб олинган фосфат кислота эса экстракцион фосфат кислота (ЭФК) деб аталади. ТФК ни тозалиги ва юкори концентрацияга эга бўлишига қарамай унинг таннархи ЭФК га нисбатан анча қиммат. Лекин шундай бўлсада, озик-овқат ва фармацевтика саноатлари учун керак бўлган фосфорли бирикмалар олишда ТФК дан фойдаланилади. ЭФК эса асосан фосфор тутган оддий ва комплекс ўғитлар ишлаб чиқаришга сарфланади.

Ҳозирги вақтда ЭФК ишлаб чиқаришнинг иккита усули мавжуд бўлиб, улар фосфат хом ашёларини аввал ЭФК билан парчалаб кейин сульфат кислотали экстракция қилиш (хўл усул) ва фосфат хом ашёни аввал 93-98%-ли сульфат кислота билан таъсирлаштириб кейин ундан фосфат кислотани сув билан ажратиб олишдир (клинкер усул).

Биринчи усул, яъни хўл усул дунё бўйлаб жуда кенг тарқалган. Деярли фосфат хом ашёси бор мамлакатларда ушбу усул қўлланилади. Ушбу жараёнларда кальций сульфат чўкма сифатида ҳосил бўлади ва у асосий суспензиядан ажратилади. Ҳарорат ҳамда эритмадаги P_2O_5 ва SO_4^{2-} ларнинг миқдорларига қараб, кальций сульфат дигидрат ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), ярим гидрат ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$) ва ангидрид (CaSO_4) кўринишида ҳосил бўлади. ЭФК ишлаб чиқаришнинг асосий усули бизнинг мамлакатда ҳам ва бошқа мамлакатларда ҳам нисбатан оддий ва ишончли бўлган асосий усули бу дигидратли усулдир [1].



Клинкер усулда ҳосил бўлган экстракцион фосфат кислотага калций гидроксид ёки калций оксид кўшиб преципитат олинади.

Дикалсий фосфат дигидрат, $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — фосфорли минерал ўғит. Фосфат кислотани очак сути ёки бўр ёрдамида чўктириб олинади. Таркибида 25 дан 38% гача P_2O_5 бор. Сувда эримайди, лекин таркибида ўсимлик ўзлаштира оладиган, ситрат эритмасида эрийдиган дикалсийфосфат холатидаги фосфори бор. Р. ыамма тупрокдар ва барча экинлар учун асосий оғит сифатида плуг ёки куёш(Ой) култиватор ёрдамида малум чукурликка солинади. Самарадорлиги жихатидан суперфосфатам қолишмайди. Чорвачиликда бўрдокига бокиладиган чочка ва паррандалар рационада калсий ва фосфорли минерал кўшимча сифатида озуқа Р. кўлланилади. Таркибида 46— 48% P_2O_5 бор. Унинг таркибидаги фосфорнинг 83%га яқин миқдори хайвонларда хазм бўлади.^[1]

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. - Л.: Химия, 1983. - 336 с.
2. Волынскова Н.В., Садыков Б.Б., Мирзакулов Х.Ч. Получение экстракционной фосфорной кислоты из мытого обожженного фосфатного концентрата Центральных Кызылкумов // Химия и химическая технология. Научно-технический журнал. - 2008. - №1. - С. 4-7.
3. Волынскова Н.В., Садыков Б.Б., Мирзакулов Х.Ч. Изучение процесса экстракционной фосфорной кислоты из мытого обожженного концентрата Центральных Кызылкумов // Умидли кимёгарлар - 2008: Научно-техническая конф. проф.-преп. состава, докторантов, аспирантов, научных сотрудников, магистрантов и студентов ТХТИ. 8-11 апреля, 2008. - Ташкент. - 2008. - Химия и химическая технология. Научно-технический журнал. - 2008. - № 1. - С. 39-40.

ДИАМИДОФОСФАТ МЕТАЛЛ ФТАЛОЦИАНИН ПИГМЕНТЛАРИ БИЛАН НЕЙЛОН/ЭЛАСТАН МАТОСИНИ БЎЯШ

Юсупов Музафар Орифжонович

Наманган муҳандислик-технология институти, “Кимёвий технология” кафедраси
т.ф.Ph.D. катта ўқитувчи

Раҳмоналиев Алиёржон Аҳмадjon ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти, “Кимёвий технология” кафедраси
магистранти

Аннотация: Ушбу мақолада синтез қилинган органик диамидофосфат фталоцианин пигментлари нейлон/эластан матосини бўяшда олинган натижалар келтирилган. Бўяшда диамидофосфат мис фталоцианин пигменти бошқа металл фталоцианин пигментларидан ўзининг ёрқинлиги ранг мустаҳкамлиги билан ажралиб турганлигини расм кўринишида келтирилган.

Калит сўзлар: металл фталоцианин, диамидофосфат, сувда эрувчи пигментлар, нейлон/эластан матоси.

Бўёқлар - бу инсон кўзига ранг ҳисси бериш учун маълум тўлқин узунликларида ёруғликни ўзлаштирадиган ва акс эттирадиган молекулалар. Бўёқларнинг иккита асосий тури мавжуд - табиий ва синтетик бўёқлар. Табиий бўёқлар ўсимликлар, хайвонлар ёки минераллар каби табиий моддалардан олинади. Синтетик бўёқлар кимёвий моддалар ёрдамида лаборатория усулида тайёрланади. Баъзи синтетик бўёқлар таркибида металллар ҳам мавжуд. Бўёқларнинг турли соҳаларда наشريёт матбаа, қурилиш материаллари, автомобилсозликда, ташқи безак беришда ва матоларни бўяшда ишлатилади. Бўёқларни айниқса органик бўёқларни ишлатувчи энг йирик саноат соҳаси бу қурилиш ва тўқимачилик саноати ҳисобланади[1].

Дунёда қурилиш соҳасида олиб борилаётган ишлар ҳажми жадал суръатларда ўсиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида лок-бўёқ маҳсулотларига бўлган талабни кескин ортишига

сабаб бўлмоқда. Ҳозирги вақтда тўқимачилик материаллари, чарм мўйнали буюмлар, қоғоз, ёғоч ва бошқа буюмларни бўяш учун асосан “ранг берувчи ўсимликлар” дан, ҳайвон организмларидан оз миқдорда олинган органик, шунингдек, минерал пигментлардан фойдаланилмоқда. Аммо пигментларнинг нархи, айниқса органик пигментларнинг нархи жуда юқоридир. Сўнгги йилларда хомашё етишмаслиги, бир қатор корхоналарда лок-бўёқ материаллар ишлаб чиқариш ҳажмини қисқаришига олиб келган. Шу сабабли янги турдаги фталоцианин пигментларини яратиш муҳим илмий - техник вазифалардан ҳисобланади.

Фталоцианин бўёқлари дицианобензолнинг мис, никел, кобальт ва бошқалар каби металл атомлари иштирокида реакцияга киришиши натижасида олинадиган бўёқлар оиласидир. Фталосианин ядроси молекулага ултрабинафша нурларга яхши чидамлик беради. Ушбу оилада вакилларидан саноат миқёсида энг кўп қўлланиладиган пигмент бу мис фталоцианиндир, бу пигмент ўзида юқори кимёвий барқарорликни намоён этади. Фталоцианинларнинг кўп соҳаларда қўлланилишини чекловчи асосий омил уларнинг эритувчиларда ёмон эрувчанлигидир. Тўқимачилик саноати учун ранг бериш жараёнида баъзи нуқталарда фталоцианин қўлланиладиган муҳитда, одатда сувда эрувчанлигига эга бўлиши керак[2]. Эрувчанликга эришиш учун фталоцианин ҳалқасининг ички ядросига турли металл атомларини киритиш ёки фталоцианин ҳалқасининг периферик/периферик бўлмаган қисмларидаги функционал гуруҳларни аукохромлар (рангли ёрдамчилар) деб номланувчи анион ёки катион гуруҳлар билан алмаштириш орқали ўзгартириш мумкин. Улардан сулфоник кислота, карбоксиллик кислота ёки тўртбурчак аммоний гуруҳлари бўлиб, бу функционал гуруҳлар тўқимачилик саноати учун ранг берувчи бўлмасада, бир вақтнинг ўзида ранг берувчининг рангини ўзгартириш ва ёки бўёқнинг эрувчанлигига таъсир қилиш учун ишлатилади [3].

Фталосианин бирикмалари ўзига хос тузилмалари асосида микробларга қарши ва антиоксидант фаоллик каби муҳим биологик фаолликни намоён қилувчи тўқимачилик матоларини бўяшга қодир. Бироқ, бўялган нейлон матонинг фталосианин бирикмалари билан антибактериал фаоллиги ҳақида кўп иш йўқ. Бир нечта тадқиқотчилар баъзи антибактериал бўёқлар ва материаллар билан ишлов берилган тўқимачилик матоларининг физик, механик ва антибактериал хусусиятларини ўрганишди [4].

Ушбу тадқиқотда нейлон/эластан мато периферик ёки периферик бўлмаган позитсияларда хинолин 5-сулфоник кислота ўрнини босувчи сувда эрийдиган фталоцианинлар (1-4) билан бўялган ва бўялган матонинг мустаҳкамлиги ва бўяш хусусиятлари ўрганилган. Бундан ташқари, ушбу тадқиқотда биринчи марта аралашмалар ва бўялган нейлон/эластан матоларнинг антибактериал самарадорлиги баҳоланди.

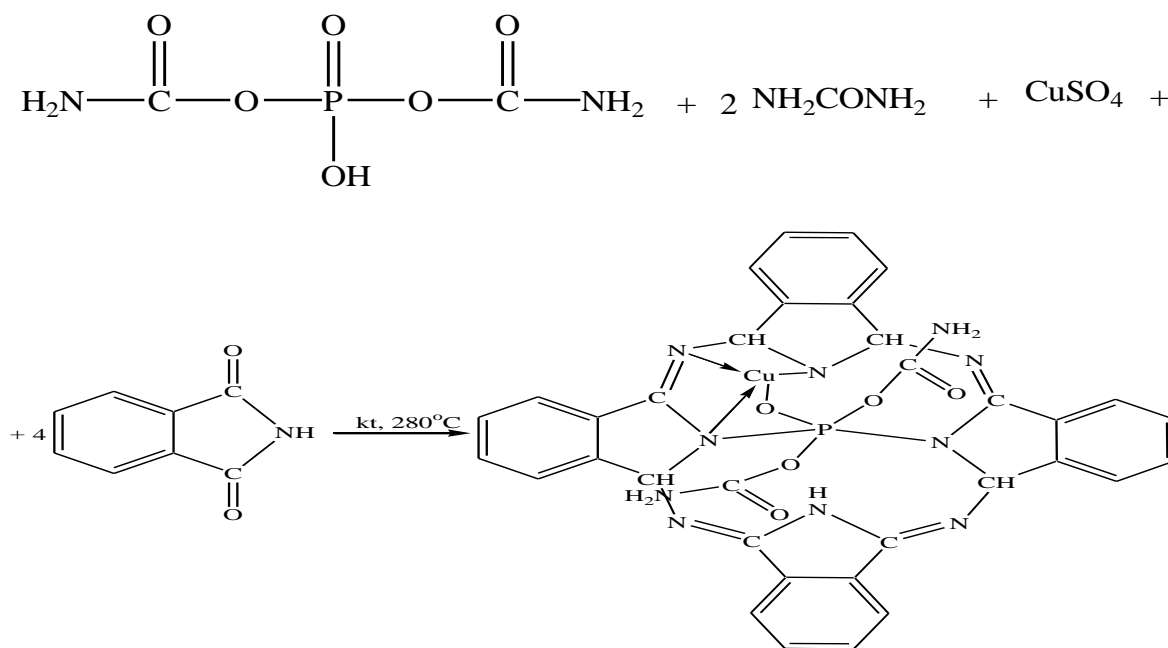


Расм-1. Нейлон/эластан матосини диамидофосфат металл фталоцианин пигментида бўяш:

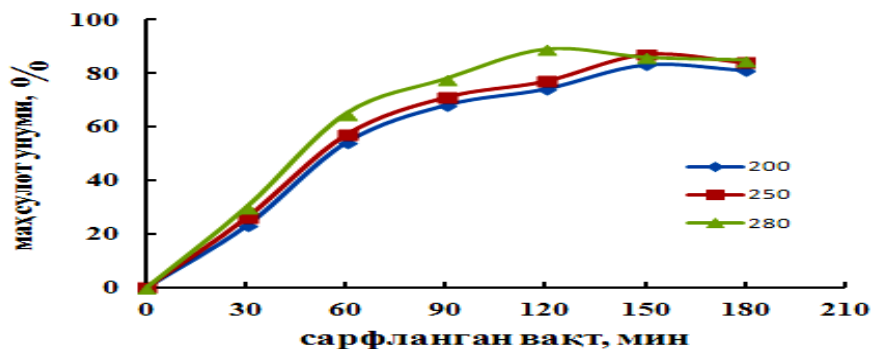
1-Диамидофосфат мис фталоцианин пигменти 2- Диамидофосфат никел фталоцианин пигменти 3- Диамидофосфат кобалт фталоцианин пигменти 4- Диамидофосфат темир фталоцианин пигменти

Юқорида келтирилган расмда диамидофосфат мис фталоцианин пигментида (ДАФС_uРс) энг аптимал натижага эришилди ва бу пигмент қуйдагича синтез қилинди.

Мис фталоцианинни синтезлаш учун 500 мл сиғимли юқори ҳароратга, кислотага чидамли нержавикадан тайёрланган махсус идишга 9,2 г (0,05 мол) диамидофосфат, 8 г (0,05 мол) мис(II) сульфат, 6 г (0,1 мол) карбамид, 29,4 г (0,2 мол) фталимид, фталимид массасига нисбатан 1% микдорда катализатор сифатида аммоний гептамолибдат қўшиб гомоген (оч ҳаво ранг) ҳолатга келгунича аралаштирилади. Реакция 3 соат давомида қиздирувчи печда 280 °С гача қиздирилади. Кейин ҳосил бўлган кукунсимон реакцион аралашма 50 °С гача совутилиб 85% ли сульфат кислотада эритилади. Эриган маҳсулотга қайноқ сув қўшилиб аралаштирилади. Бунда реакцияга киришмай қолган бошланғич маҳсулотлар ҳамда оралиқ маҳсулотлар эриб чиқади. Ҳосил бўлган ДАФС_uРс пигменти чўкмага тушади. Чўкмага тушган фталоцианин пигментини Бюхнер воронкасида филтрлаб, бир неча маротаба дистилланган сув билан ювиб олинади. Ювиб олинган маҳсулот печда 50 °С ҳароратда қурилади. Олинган маҳсулот унуми 85 % ни ташкил қилади. Диамидофосфат мис фталосианин пигментининг синтез қуйдагича бўлади:



Юқорида келтирилган формулага асосланиб синтезлашда пигментнинг унуми ҳароратга нисбатан ўзгариши ўрганилди.



Расм-2. Янги таркибли диамидофосфат асосида мис фталоцианин(ДАФС_uРс) пигментини қуруқ массада юқори ҳароратда синтезлашда ҳароратнинг маҳсулот унумига таъсири.

Пигментнинг юқори интенсив бўлишида ҳарорат муҳим рол ўйнайди ва шу билан биргаликда, юқори ҳарорат меъридан ошиши ҳосил бўлган пигментнинг унуми маълум даражада пасайишига олиб келади.

Пигментни синтезлаш 200, 250 ва 280 °C ҳароратда олиб борилди. 2-расмда келтирганидек интенсив пигмент синтез қилишда 280 °C ҳарорат танлаб олинди бунда икки соатда реакция унуми 89 % ташкил қилган бўлса, уч соат ўтгандан сўнг унум 85 % га тушганини кўриш мумкин. Иккала унумнинг бири-биридан ўзаро фарқи 85 % унумда олинган пигментнинг интенсивлиги анча юқори.

Хулоса ўрнида диамидофосфат фталоцианин пигментлари таркибида фосфор биригмалари бўлганлиги учун сувда эрувчанликни намоён этади. Органик пигментлар билан матолар бўялганда уларнинг мустаҳкамлиги ортади, пигментларни яшовчанлигини оширади, юқори интенсивлиги билан металл фталоцианин пигментлар бошқа органик пигментлардан ажралиб туради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.О. Юсупов, Х.С. Бекназаров, А.Т.Тиллаев, Соттикулов Э.С. // Таркибида мис, азот, фосфор, тутган янги турдаги фталоцианин пигментини тадқиқ қилиш. // НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ 2019 йил 7-сон Наманган– С.55-61
2. Yamagami A, Kawano K, Futaki S, Kuramochi K, Tsubaki K. Syntheses and properties of second-generation v-shaped xanthene dyes with piperidino groups. Tetrahedron 2017; 73: 7061-7066. doi: 10.1016/j.tet.2017.10.064
3. Sakamoto K, Ohno-Okumura E. Syntheses and functional properties of phthalocyanines. Materials 2009; 2: 1127- 1179. doi: 10.3390/ma2031127
4. Ahmad I, Kan C-W. Visible-light-driven, dye-sensitized TiO₂ photo-catalyst for self-cleaning cotton fabrics. Coatings 2017; 7 (11): 192-204. doi: 10.3390/coatings7110192

ДИАМИДОФОСФАТ КОБАЛТ ФТАЛОЦИАНИН (ДАФС_oР_c) ПИГМЕНТИНИ НАШРИЁТ-МАТБАА ИШЛАРГА ТАДБИҚ ЭТИШ

Юсупов Музафар Орифжонович

Наманган муҳандислик-технология институти, “Кимёвий технология” кафедраси
т.ф.Ph.D. катта ўқитувчи

Жўраев Жасурбек Равшанбек ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти, “Кимёвий технология” кафедраси
талабаси

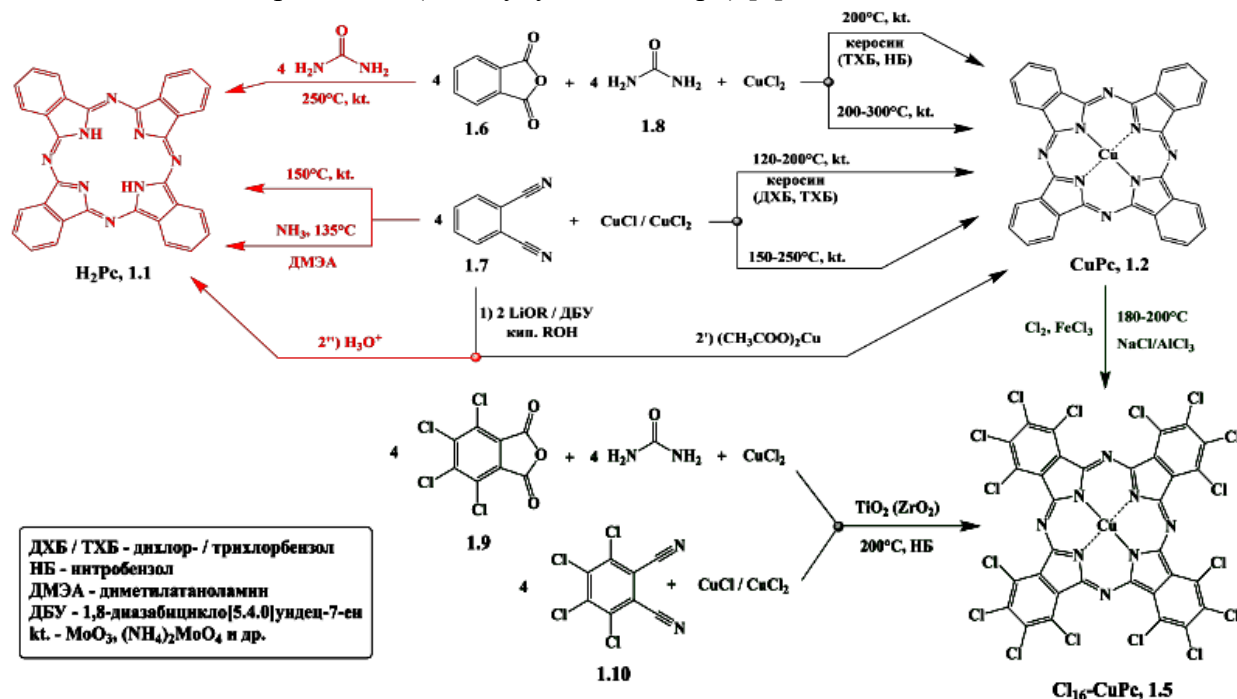
Аннотация: Ушбу мақолада синтез қилинган органик диамидофосфат кобалт фталоцианин пигментлари чет давлатлардан импорт қилинадиган кобалт фталоцианин СоРс ва синтез қилинган азот ва фосфор сақловчи кобалт фталоцианин ДАФС_oР_c пигменти ўзаро нашриёт-матбаа қоғозларини бўяш хусусиятлари 30 кун давомида сирт фаъл моддалар ва сирт фаъл моддаларсиз ўзаро таққосланган.

Калит сўзлар: металл фталоцианин, диамидофосфат, органик пигмент, нашриёт-матбаа.

Бугунги кунда жаҳонда, фталоцианин асосидаги пигментлар сифати ва фойдаланишининг самарадорлигини оширишга қаратилган изланишларга эътибор қаратилмоқда. Ишлаб чиқарилаётган органик пигментлар ҳажмининг қарийб 25% фталоцианин пигментлар ҳиссасига тўғри келади[1]. Шу жиҳатдан азот ва фосфор сақловчи гуруҳларини ўз ичига олган фталоцианинлар алоҳида илмий ва амалий қизиқиш уйғотади. Бунда фталоцианин пигментлари иштирокида олинган лок-бўёқ қопламаларини олиш мумкин. Ушбу азот ва фосфор сақлаган фталоцианинларни синтез жараёнини ўрганиш,

уларнинг физик-кимёвий хусусиятларини, шунингдек, қўллаш соҳаси имкониятларини ва технологиясини ишлаб чиқиш зарур[2].

Сўнги йилларда фталоцианин Рс бирикмаларининг жуда кўп турлари ўрганилган, бу турдаги пигментлар ўтган асрнинг 30-йилларида кашф қилинган[3]. Фталоцианин бирикмаларининг бир нечта вакиллари юқори саноат аҳамиятига эга бўлиб, булардан: металлсиз H_2Pc , мис комплекс $CuPc$ ва хлор ҳосилали $CuPc-Cl_n$ ($n = 1-15$) бирикмалар[4]. Олиниш усуллари яхши ўрганилган ва таннархини арзонлаштириш мақсадида саноат миқёсида ишлаб чиқарилмоқда (H_2Pc учун 7-15 € евро) [5].



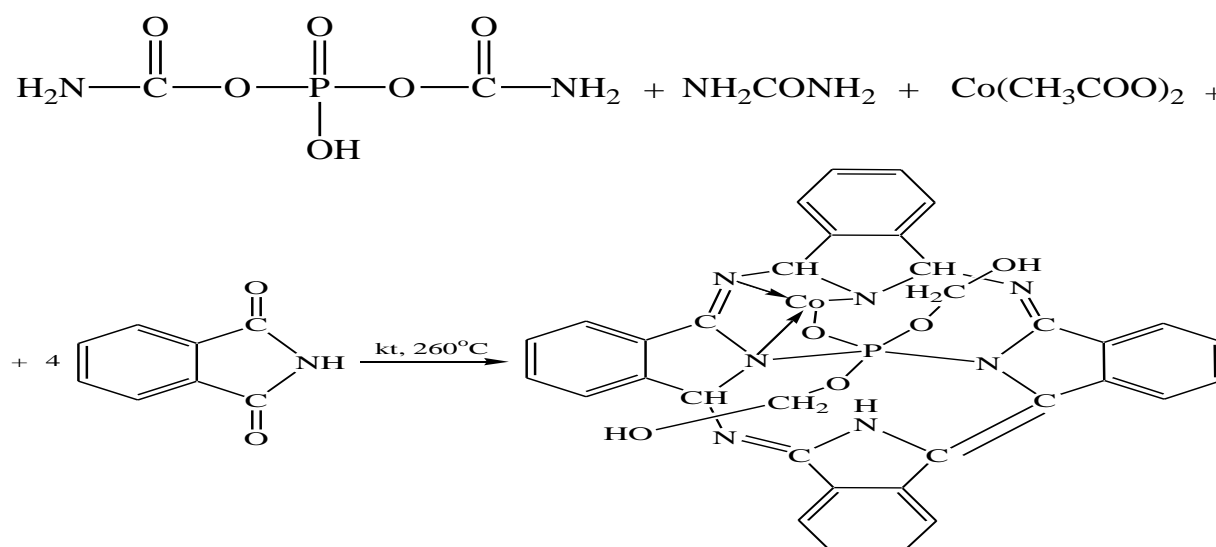
Расм-1. Фталоцианин пигментлари синтезлашнинг асосий усуллари.

Умуман олганда, фталоцианиннинг асосий структурасини синтезлашда фталогеннинг изоиндол фрагментини яратиш ва улар орасида азотетин боғларини шакллантириш учун азот манбаси талаб қилинади[6]. Фталогенларнинг циклик тетрамеризацияси координацион функцияни бажарувчи металл ионлари иштирокида тезлашади [7].

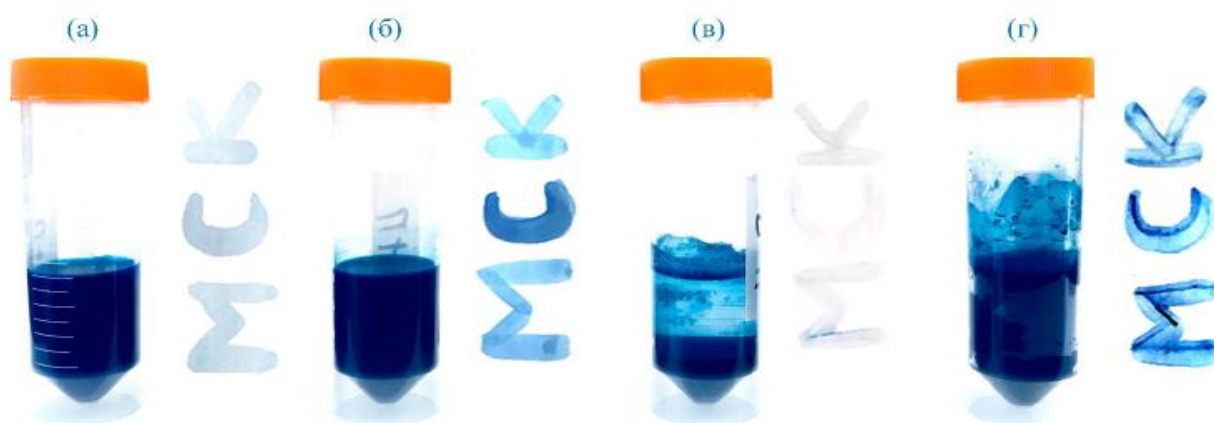
Кўпгина бўёқ ишлаб чиқарувчи корхоналарда $CuPc$ (1,2) ни 200 °C гача қиздириш билан фтал ангидрид (1.6), карбамид (1.8), мис хлорид ва катализатор (одатда аммоний молибдати ёки молибден оксиди) юқори қайнаш нуқтасида (> 180 °C) эритувчида (кўпинча керосин, трихлоробензол ёки нитробензол) олишади[8]. Ароматик макроцикл шаклланишининг юқори экзотермик реакцияси 90% гача унум билан 2 дан 8 соатгача давом этади. Бу жараён эритувчисиз ҳам амалга оширилиши мумкин: 200-300 °C ҳароратда бир хил таркибий қисмларни "қуруқ синиши", бу реакция тезроқ, экологик тоза ва ишлаб чиқариш технологик жиҳатдан осон усулдир, чунки ҳосил бўлган пигмент кўшимча тозалашни талаб қилади[9].

Синтезлаш. 500 мл сифимли юқори ҳароратга, кислотага чидамли нержавикадан тайёрланган махсус идишга 9,8 г (0,1 мол) ортофосфат кислота 18 г (0,3 мол) карбамид 130 °C тўлиқ эригунча шиша таёкча ёрдамида аралаштириб, 7 г (0,04 мол) кобальт (II) ацетат, 6 г (0,10 мол) карбамид, 24 г (0,17 мол) фталимид, фталимид массасига нисбатан 1% миқдорда катализатор сифатида аммоний гептамолибдат қўшиб гомоген (қизғиш ранг) ҳолатга келгунча аралаштирилади. Реакция 3 соат давомида печда 260 °C гача қиздирилади. Кейин ҳосил бўлган кукунсимон реакцион аралашма 50 °C гача совутилиб 85% ли сульфат кислота қўшиб 40 °C ҳароратда 20 дақиқа давомида қиздирилади. Эриган маҳсулотга қайноқ сув қўшилиб аралаштирилади. Бунда реакцияга киришмай қолган бошланғич маҳсулотлар ҳамда оралик маҳсулотлар эрийди нейтраллаш учун 1M $NaHCO_3$ эритмаси қўшилади. ДАФС $CoPc$

пигменти чўкмага тушади. Чўкмага тушган фталоцианин пигментини Бюхнер воронкасида филтрлаб, олиниб, маҳсулот печда 50 °С ҳароратда курилади. Куруқ масса этил спиртида қўшимчалардан тозаланиб, қайта Бюхнер воронкасида дистилланган сувда тозаланади. Ҳосил бўлган маҳсулот унуми 80 % ни ташкил қилади.



Стандарт рецепт бўйича олинган сувли бўёқларининг барқарорлигини таҳлил қилишда уларнинг седиментация барқарорлиги ўзгартирилган пигментда, шу жумладан композицияда сирт фаъол моддалар (СФМ) мавжуд бўлмаганда (2-расм) сезиларли даражада ошганлиги аниқланди. Синтез қилинган ДАФСОРс ва импорт қилинган контрол учун олинган СОРС пигментлари асосида тайёрланган бўёқнинг намуналари тайёрланиши билан 30 кун муддатга қолдирилиб, сўнгра кузатувлар олиб борилди, олинган тасвирларда синтез қилинган ДАФСОРс пигменти асосидаги бўёқ таркибида фосфор борлиги ҳисобига ёрқинликни намоён этган. Контрол учун олинган СОРС фақат СФМ лар мавжудлигида барқарор суспензия ҳосил қилади, лекин бу ҳолатда ҳам тўлиқ гомоген системага ўтмаганлигини кўрсатди.



Расм-2. Нашриёт-матбаа учун ишлатиладиган бўёқлар ва қоғозга ёзилган ёзувлар тайёрлангандан сўнг 30 кун қолдирилиб олинган тасвирлари:

а) СФМ қўшилган СОРС пигмент; б) СФМ қўшилган ДАФСОРс пигмент; в) СФМ қўшилмаган СОРС пигмент; г) СФМ қўшилмаган ДАФСОРс пигмент

Азот ва фосфор сақловчи фталоцианин пигментларини нашриёт-матбаа ишлари учун бўёқлар тайёрлаш технологияси лаборатория усулида тайёрланди.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, таркибида азот, фосфор, кобалт, ҳамда фтал гуруҳи тутган комплекс ҳолдаги бўёвчи пигмент синтез қилинди. Пигмент таркибидаги органик гуруҳларнинг ўзаро мураккаб жойлашуви пигментнинг интенсивлигини оширишда муҳим рол тутди, бунинг исботини юқорида қоғозни бўяшда кўришимиз мумкин. Синтез

қилинган янги пигмент ўзига хос янгича усулда синтез қилинган ва бу пигмент синтези жараёнида юқори иқтисодий самарадорликка эришишга ва валюта сарфини камайтиришга имкон яратади.

Фойдаланилган адабиётлар

5. Sakamoto, K. and E. Ohno-Okumura, Syntheses and Functional Properties of Phthalocyanines. Materials, 2009. 2(3): p. 1127-1179.
6. М.О. Юсупов, Х.С. Бекназаров, А.Т.Тиллаев, Соттикулов Э.С. // Таркибида мис, азот, фосфор, тутган янги турдаги фталочианин пигментини тадқиқ қилиш. // НамДУ илмий ахборотномаси - Научный вестник НамГУ 2019 йил 7-сон Наманган– С.55-61
7. Erk P., Hengelsberg H. Phthalocyanine dyes and pigments//The porphyrin handbook. Netherlands: Elsevier Science, eds.: Kadish K. M., Smith K. M., Guillard R. 2003. V. 19. Ch. 119. P. 105-149.
8. Wöhrle D., Schnurpfeil G., Makarov S. G., Kazarin A., Suvorova O. N. Practical applications of phthalocyanines – from dyes and pigments to materials for optical, electronic and photo-electronic devices//Макрогетероциклы. 2012. № 5 (3). С. 191-202.
9. Herbst W., Hunger K. Industrial organic pigments: production, properties, applications. Weinheim: Wiley-VCH, 2004. 672 p.
10. Process for the production of highly halogenated copper phthalocyanines: patent US3293262A; USA; Ciba Geigy Corp.; 20.12.1966.
11. Tolbin A. Yu., Tomilova L. G., and Zefirov N. S., Structural modification of unsymmetrically substituted monophthalocyanines by nucleophilic reactions. // Russian Chemical Bulletin, International Edition, 2005, vol.54, No.9, pp.2099—2103.
12. Kroenke W.J. The Infrared Spectra of Some Tin and Lead Phthalocyanines / W. J. Kroenke, M. E. Kenney // Inorganic Chemistry. – 1964. – Т. 3– № 5– P. 696–698.
13. Erk P., Hengelsberg H. Phthalocyanine dyes and pigments // The porphyrin handbook. Netherlands: Elsevier Science, eds.: Kadish K. M., Smith K. M., Guillard R. 2003. V.

G'O'ZA CHIGITINI FERMENTATIV USULDA TUKSIZLANTIRISH JARAYONI UCHUN BIOREAKTOR LOYIHASINI YARATISH

**Nazarov Kamoljon Karimovich Biologiya fanlari nomzodi dotsent
Biotexnologiya kafedrası mudiri Toshkent davlat texnika universiteti**

Sag`diyev Xasan Turdi o`g`li

Biotexnologiya kafedrası 1-bosqich tayanch doktoranti

Toshkent davlat texnika universiteti

Soatov Asqarali Mengdovulovich

Biotexnologiya kafedrası assistenti Toshkent davlat texnika universiteti

Sheraliyev Sharofiddin Abdurashid o`g`li

Biotexnologiya kafedrası 1-bosqich talabasi Toshkent davlat texnika universiteti

Yangiboyev Nodirbek Maxsudboy o`g`li

Biotexnologiya kafedrası 1-bosqich talabasi Toshkent davlat texnika universiteti

Annotasiya Hozirgi vaqtda sellyuloza chiqindilaridan biotexnologik maqsadlarda foydalanish zahirasi homashyolarni asosiy turlaridan bo'lib hisoblanadi. Maqolada ekish uchun mo'ljallangan chigitni to'liq unib chiqishiga erishish uchun loyihalangan bioreaktor yordamida g'o'za chigitini tuksizlantirish yangi texnologiya asosida amalga oshirish mumkinligi ilmiy tadqiqot ishlari natijalari yoritilgan. Bu usul qo'llanilganda g'o'za chigitini tashqi ta'sirlardan zararlanishi nisbatan kam bo'lib ferment ta'sirida uni unib chiqish samaradorligini oshirishga erishiladi.

Kalit so'z va iboralar: sellyuloza chiqindilari, o'simlik zahiralari, mikroorganizmlar, paxtani qayta ishlash korxonalari, to'qimachilik, qog'oz, yog'ochni qayta ishlash, oziq-ovqat sanoati, fermentlar, makromolekulalar, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, sellobioza, glyukoza, fermentativ gidroliz, qand moddalari.

Mamlakatimizda mustaqillik yillarida amalga oshirilgan keng ko'lamli islohotlar hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 7-fevral kungi PF-4947 sonli farmoni bilan qabul qilingan 2017—2021-yillarda O'zbekistonni rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi davlatimizda milliy davlatchilik va suverenitetni mustahkamlash, xavfsizlik va huquq-tartibotni, davlatimiz chegaralari daxlsizligini, jamiyatda qonun ustuvorligini, inson huquq va erkinliklarini, millatlararo totuvlik va diniy bag'rikenglik muhitini ta'minlash uchun muhim poydevor bo'lib xizmat qilmoqda, xalqimizning munosib hayot kechirishi, fuqarolarimizning bunyodkorlik salohiyatini ro'yobga chiqarish uchun zarur shart-sharoitlar yaratilmoqda.

Hozirgi vaqtda sellyuloza chiqindilaridan biotexnologik maqsadlarda foydalanish zahirasi homashyolarni asosiy turlaridan bo'lib hisoblanadi. Dunyo aholisining ko'payishi va ortishi munosabati bilan o'zida uglevod tutgan - o'simlik zahiralari (resurslari) ko'p jihatdan qimmatli homashyo bo'lib qolmoqda. Shuning uchun, yiliga ko'p miqdorda hosil bo'ladigan sellyuloza chiqindilari (paxtani qayta ishlash korxonalari, to'qimachilik, qog'oz, yog'ochni qayta ishlash kompaniyalari va boshqalar), oziq-ovqat sanoati va boshqa sohalari maqsadlari uchun qand moddalari ishlab chiqarish uchun homashyo sifatida qimmatli muhim manba bo'lib hisoblanadi.

O'zida sellyuloza tutgan homashyolar, o'z tuzilish tarkibida 93%gacha sellyuloza saqlashi bilan e'tiborlidir va tarkibida uglevodlarni ko'pligi bilan boshqa chiqindilardan farqli bo'lib hisoblanadi. Ushbu chiqindilardan qayta ishlashda keng foydalanish mumkin. Birinchidan sellyuloza fermentlari ta'sirida sellyuloza makro molekulalari parchalanib, polisaxaridlar, oligosaxaridlar, sellobioza va jarayon natijasida esa ohirgi mahsulot uglevodlarni kichik molekulyar molekulasini glyukoza hosil bo'ladi. Bu o'z tarkibida sellyuloza tutgan chiqindilardan fermentativ gidroliz orqali qand moddalari olish imkoniyatini yaratadi.

Ikinchidan Respublikamiz paxtachilikda yetakchi davlatlardan biri va paxta tolasini ishlab chiqarish bo'yicha dunyodagi yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Respublikada yiliga 3 million tonnadan ziyod paxta xom ashyosi ishlab chiqariladi, bu jahon ishlab chiqarishining qariyb 15 foizini tashkil etadi. Paxtachilikdan yiliga judda ko'p miqdorda selluloza chiqindilari hosil bo'ladi.

Iqlim o'zgarishi va tabiatning ekologik muvozanati, bahor va kuz oylaridagi noqulay ob-havo hodisalari (doimiy yomg'ir, yomg'ir va do'l, past harorat va yog'ingarchilik) paxtani etishtirish agrotexnologiyasiga o'z vaqtida rioya qilishning mumkin emasligiga olib keladi va hosilning (tola) sifati va miqdoriga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda [1]. Sifatsiz tolani biokonversiya qilish imkoniyatlari mavjud.

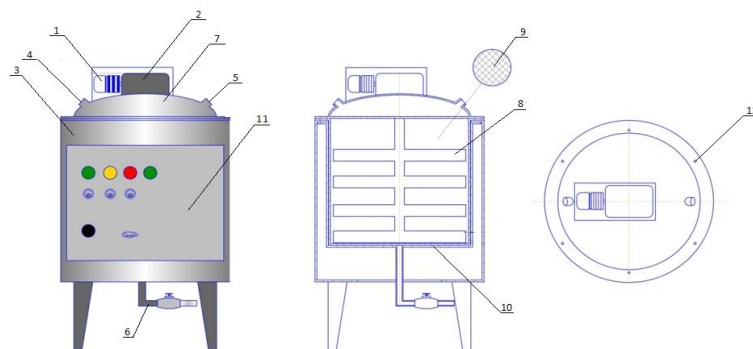
Hozirgi kunda olimlar ushbu sohada ko'plab ilmiy loyihalarni amalga oshirmoqdalar [2].

G'o'za o'simligining O'zbekiston hududida keng miqyosida ekilishi, shu bilan bir qatorda ekish uchun mo'ljallangan chigitni, ekishdan oldin unib chiqishi darajasini va kasallikka chidamliligini oshirish maqsadida turli xil usullar yordamida qayta ishlanadi. Bu usullardan biri chigitni tuksizlantirish bo'lib, chigitni tuksizlantirishdan maqsad uni to'la unib chiqishiga erishish bo'lib xisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda tadqiqotchilar tomonidan bir necha bora takidlanishicha chigit ustki tuklari chigitni unib chiqishida o'ziga ko'p namlik yig'ishi natijasida unib chiqayotgan nishni nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. Chigit hozirgi kunda asosan ikki usulda aerodinamik va kimyoviy usulda tuksizlantiriladi [3,4,5]. Ma'lumki sellulozani fermentlar ta'sirida parchalanishiga uning kristalanish, polimerlanish darajalari va substrat tarkibidagi qo'shimcha moddalarni borligi reaksiya tezligiga ta'sir ko'rsatadi [6-7].

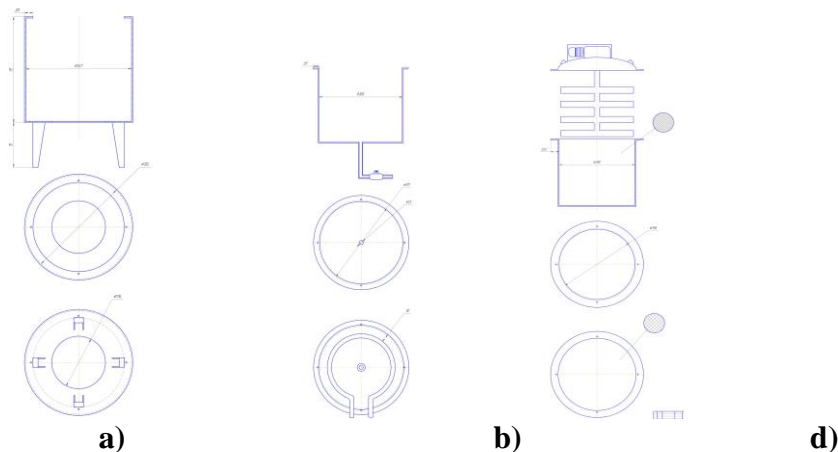
Biotehnologik usulda tuksizlantirilganda olingan sellulozani (chigitni ustki tollalari bilan) uchta namunada 1,5 gr dan tortib olib birinchi namunalariga xech qanday ishlov berilmadi. Olingan namunalar fermentativ gidroliz jarayoni; pH 4,5 natriy atsetat buferida eritilgan ferment preparatlarini selluloza substratiga 3 soat ta'sir etib, substratlarni qand moddalariga parchalanishi o'rganildi [6-8]. Buning uchun 1,5 grammdan tortib olingan va sig'imi 100 ml. li kolbalarga solingan namunalariga 50 ml.dan ferment eritmasi solindi. Kolbalar magnit aralashtirgichli termostatga joylashtirildi (termostat yacheykalari minutiga 30, 50, hamda 60 marta aylanish va 30⁰ S, 40⁰ S hamda 50⁰ S isiqlik berish darajasiga qo'yildi). Olingan natijalarga asosan aytilish mumkinki sharoiti jihatdan turlicha bo'lgan kolbalarda g'o'za o'simligi chigiti tolalarida selluloza sellulaza tasirida bir xilda parchalanmaydi va ularga sellulaza fermentlari turlicha ta'sir etishi natijasida tuksizlanish bir biridan farq qiladi [5-9]. G'o'za o'simligi chigiti tolalari gidroliz natijasida hosil bo'lgan qand moddalarini miqdorini glyukoza peroksidaza usulida aniqlab borish yo'li bilan konversiya jarayonini borishi kuzatilib borildi [10]. Olingan natijalarga ko'ra termostat yacheykalari minutiga 60 marta aylanish va 40⁰ S da olib borilgan gidroliz jarayonida chigit ustki tollalari fermentlar ta'sirida to'liq biokonversiyalanib, chigit ustki tolalardan boshqa namunalariga nisbatan yuqori darajada tuksizlanishi kuzatildi.

Bizni ushbu tadqiqot ishlariimizning navbatdagi bosqichida g'o'za chigitini tuksizlantirish uchun bioreaktor loyihasini ishlab chiqish ustida izlanish olib borildi (1-rasm bioreaktor loyihasini ishlab chiqishda autocad dasturidan foydalanildi). Biz tomonimizdan g'o'za o'simligi chigitini bunker ichiga fermentativ gidroliz jarayoni talab darajasida borishini taminlaygan sharoitni orqali tuksizlantirish uchun yangi texnologiyani ishlab chiqishga harakat qilindi. Ushbu vazifani bajarish uchun yangi texnologiyalar yordamida mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan eksperimental biorektor (laboratoriya turi) yaratildi. Bioreaktor g'o'za urug'lik chigitini sellulaza fermentlari yordamida tuksizlantirishga mo'ljallangan.

Brinchi rasm *a* da bioreaktorni tashqi korpusi chizmasi keltirilgan bo'lib, korpusni ustki va pastki tomondan ko'rinishi hamda ulardagi detallarni joylashish joylari berilgan



1-rasm. G‘o‘za chigitini tuksizlantirish uchun bioreaktor umumiy ko‘rinishi: 1- generator; 2-reduktor; 3- tashqi korpus; 4-termometr; 5-pH metr; 6-suyuqlik chiqish joyi (jo‘mrak); 7- qopqoq; 8- aralashtirgich; 9- tashqi va ichki sig‘imni sxematik ko‘rinishi (bunker); 10-issiqlik beruvchi manba; 11- boshqaruv paneli.



Brinchi rasm *b* da bioreaktorni birlamchi ichki sig‘imini chizmasi keltirilgan, ichki sig‘imlarda (*b*, *d*) ferment – substrat aralashmasi (suyuqlik va qattiq jisimli “getrogen” sistemada) hosil qilinib chigitlarni tuksizlantirish jarayoni birlamchi ichki sig‘im va ikkilamchi ichki sig‘imda amalga oshadi.

Shuningdek, ikkilamchi ichki to‘rsimon sig‘imda (rasm *d*) asosan tuksizlantirishi rejalashtirilgan chigitlar joylashtiriladi. Ikkilamchi ichki to‘rsimon sig‘im ferment eritmasi solingan birlamchi ichki sig‘imga joylashtirilishi loyihalangan

Ikkilamchi ichki to‘rsimon sig‘imga bioreaktorni aralashtirgich moslamasi tushurilib chigitni tuksizlantirish jarayonida ferment-substrat kompleksini hosil qilinishiga yordam beradi.

Xulosa qilib aytish mumkinki loyihalangan bioreaktor yordamida g‘o‘za chigitini tuksizlantirish uchun bioreaktor loyihasi ishlab chiqildi. Ushbu bioreaktor yordamida chigitni tuksizlantirishni yangi texnologiya asosida amalga oshirish mumkin. G‘o‘za chigitini bioreaktor yordamida tuksizlantirish yangi usulida chigitni tashqi ta‘sir orqali zararlanishi nisbatan kam bo‘lib ferment ta‘sirida uni unib chiqish samaradorligi ortadi. Fermentativ tarzda qayta ishlangan va tuksizlantirilgan g‘o‘za chigiti yaxshi hosildorlik va yuqori biologik xususiyatlar bilan ajralib turadi.

Bunday urug'larni ekish iqtisodiy jihatdan samaralidir, urug'lik materiallarini isrof bo'lishini kamaytiradi, mehnat unumdorligini oshiradi, atrof-muhit ifloslanishini oldini oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Джумаев Ш.Б. Урожайность и технологические показатели скороспелых, средневолокнистых линий хлопчатника. / Международный сельскохозяйственный журнал № 5 / 2017.
2. Мамедов Н.Н. Индустриальный метод подготовки семян хлопчатника и точный посев в условиях Азербайджана [Текст] / Н.Н. Мамедов, С.Х. Багиров // Сб. статей БГУ, 2012.
3. Пахтачилик справочниги. Тошкент, “Меҳнат” – 1989.
4. Maqsdov E.T., Shorasulov N.S., Qosimov S.M. Paxta chigitidan kalta tolalarni ajratish. – Toshkent: «Fan»KK, 1991. – 328 b.
5. Nazarov K.K. G‘o‘zaning turli hil genetik liniyalari, tolalari, fermentativ gidroliz xususiyatlari. Toshkent, 2017 y.
6. Юлдашев Б.Т. Пахта чиқиндиларининг ферментатив гидролиз таркиби ва тузилиши, целлюлоза ўз ичига олган субстратларининг таъсири. Муаллиф Биол. Фан. номзоди. - Тошкент, 2010 й 19 - бет.

СКАНЕРЫ ДЛЯ НЕСБРОШЮРОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ

магистрант Шарофиддинова Н. Х., д.т.н., проф. Бабаханова Х. А.,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация.** В статье рассматриваются сканеры для несброшюрованных документов, используемых при вводе информации в полиграфической отрасли. Надежность, простота в использовании дает возможность установки автоматического загрузчика документов и сканирования с высокой графической точностью.*

***Ключевые слова:** типы сканеров, параметры сканеров, принцип работы.*

Сканер предназначен для оцифровки бумажных (или других) носителей информации не только для полиграфических организаций, но и для пользователей ПК (рис.1).

Все сканеры условно можно разделить на 2 типа - домашние и промышленные. К промышленным предъявляются повышенные требования по скорости, нагрузке, надежности и другим эксплуатационным характеристикам. Домашние сканеры предназначены, как правило, для не каждодневного использования, поэтому данные бытовые устройства гораздо дешевле и проще промышленных [1].

Промышленные подразделяют на планшетные, барабанные, ручные, пленочные, протяжные, проекционные (слайд-сканеры) и др. Также их можно разделить по следующим признакам: тип сканируемого изображения (фотография или прозрачная пленка), оптическая схема, способ перемещения сканируемого оригинала. Основным критерием при выборе сканера является тип материалов, для которых он предназначен, их размер, максимальное разрешение, с которым устройство может функционировать и способ соединения с компьютером [2].

Барабанные сканеры свое название получили благодаря вращающемуся барабану, на который крепится сканируемый оригинал. Луч света от оригинала направляется на фотоэлектронный умножитель, который преобразует его воздействие в электронный сигнал [3].



Рис.1.
Внешний вид
барабанного
сканера

К преимуществам барабанных сканеров относятся: высокое разрешение и возможность большого увеличения изображений; высокая производительность и возможность обработки различных по виду оригиналов.

Недостатками барабанных сканеров являются трудоемкость размещения в нем материала и невозможность сканировать негнущиеся объекты.

Оригинал должен быть очень плотно закреплен, так как при вращении барабана возникают большие центробежные силы. В лучшем случае, возникнут воздушные пузыри между слайдом и барабаном. В худшем случае, слайды просто оторвутся.

Барабанные сканеры обеспечивают высокое качество сканирования, но из-за больших габаритов и высокой стоимости такие устройства могут позволить себе только крупные организации. Основная область применения барабанных сканеров – полиграфическая отрасль.

Для сканирования многостраничных несброшюрованных документов используются протяжные модели, которые позволяют автоматизировать процесс сканирования больших объемов офисной документации. Ролики системы автоматической подачи листов протягивают сканируемый оригинал перед неподвижной фотосчитывающей системой, которая преобразует отраженный от поверхности оригинала свет в последовательность электронных сигналов (рис.2).



Рис.2. Протяжные модели

Конструкция сканера напоминает обычный принтер. Пачка макетов закладывается в приемник, и ролики автоматической подачи протягивают лист за листом через фотосчитывающую систему, которая и оцифровывает документы.

К недостаткам протяжных сканеров относится то, что не используются для сканирования скрепленных листов. Подобная проблема иногда решается покупкой комбинированного устройства – планшетно-протяжного сканера. Такие девайсы оснащены протяжным роликом и отдельной площадью под сброшюрованные макеты. Протяжные модели различаются еще по уровням: чем он выше, тем больше скорость и порог предельной суточной нагрузки.

Выводы. Выбирая сканер, следует ориентироваться не на рекордные показатели, а на функциональность и надежность. Как правило, под известными марками продаются хорошие сканеры. И, как правило, современный сканер лучше, выпущенного 2-3 года назад. Сканер с

заявленным разрешением 8000 dpi и динамическим диапазоном 4,8 D на практике может оказаться малоэффективным, как по причине простой невозможности таких характеристик, так и по причине того, что на вашей пленке нет для него задач. При выборе сначала нужно решить, что вы будете сканировать (тип материала пленка-бумага) и формат. Затем выбрать модель с удовлетворяющим вас разрешением и динамическим диапазоном. Разумное разрешение для пленки 3200-4000 dpi — это 10-13X увеличение при выводе в 300 dpi. Аппаратное устранение дефектов просто обязательно и «стоит», хотя разумеется не заменит, лишних 1000 dpi. А вот функцией прямой печати можно пожертвовать, если вы серьезно занимаетесь фотографией. Интерфейсы должны быть USB 2 или IEEE 1394 (FireWire), первый предпочтительнее, так как более распространен и именно в версии «2».

Список литературы:

1. http://docscan.ru/allabout/theory/about_scanners.html
2. <https://www.ixbt.com/digimage/vibscanix.shtml>
3. Фундаментальный справочник по цвету в полиграфии / Гарри Филд ; пер. с англ. Н. Друзьева. — М. : ЦАПТ, 2007. — 247 с.

ОБЗОРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СКАНЕРАХ

магистрант Толипова Ш.З., д.т.н., проф. Бабаханова Х.А.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В статье рассматриваются основные характеристики и принципы работы различных типов сканеров, таких как барабанный, планшетный, ручной и проекционный, определяются области их использования.

Ключевые слова: типы сканеров, характеристики сканеров, принцип работы разрешение

Сканер - это устройство для оцифровывания и ввода двумерных полутоновых и штриховых изображений [1]. В середине XIX века в 1856 году Джованни Казелли изобрел аппарат, который передавал изображения посредством электрических сигналов [2]. В 1902 году физик Артур Корн запатентовал технологию фотоэлектрического сканирования, на основе которой был создан телефакс [3].

По существующей классификации сканеры подразделяются на барабанные, планшетные, ручные и проекционные сканеры (рис.1) [1-2].

В 1957 году был изобретён барабанный сканер, состоящий из вращающегося с очень высокой скоростью барабана (цилиндра), что позволяет получить копию изображения с помощью высокоточной оптики - фотоэлектронных умножителей (ФЭУ) [4].

Планшетный сканер – это многофункциональное оборудование с высокой продуктивностью и удобной эксплуатацией.

Главная особенность этого сканера заключается в том, что во время сканирования не нужно деформировать документ или любую другую печатную продукцию. Чтобы преобразовать материал в электронный вид, нужно поместить лист на специальную стеклянную поверхность, изображением вниз. После запуска оборудования в работу начинает действовать каретка, размещенная под стеклом. Этот компонент оснащен датчиками, зеркалами, линзами и другими техническими элементами. При перемещении каретка проецирует на печатную продукцию свет. Он отражается и улавливается чувствительными датчиками. Датчики преобразуют информацию в специальные электрические сигналы, зависящие от уровня освещенности каждого из участков

сканируемого документа. Сигналы улавливает преобразователь оборудования и переводит их в цифровой вид. Полученная цифровая информация поступает на компьютер в виде электронного файла. Как только работа сканера завершена, техника оповещает об этом пользователя, а на экране появляется новое изображение. Управление техникой происходит через специальное программное обеспечение, которое устанавливается на ПК перед началом использования сканера [5].

Ручные сканеры — это достаточно простые компактные устройства, предназначенные для сканирования небольших фрагментов изображения (репродукций, фотографий, документов) с невысоким разрешением.

Ручные сканеры используются для сканирования документов путем перетаскивания сканера по поверхности документа. Они доступны как документ-сканеры, а также 3-D сканеры. Это сканирование будет эффективным, только с устойчивой рукой, иначе изображение может выглядеть искаженным. Они имеют датчики для определения коэффициента искажений и показатель будет указан в оповещении если движение сканеру слишком быстрое [6].

Проекционные сканеры – представляют собой настольные или напольные устройства, основной особенностью которых является сканирование образцов трехмерных проекций.

Принципиальным отличием проекционных сканеров является то, что сканирующий элемент движется в фокальной плоскости объектива, а не вместе с объективом, как в планшетных сканерах. Основным элементом сканера являются фотоприемники двух типов: фотоэлектронные умножители (ФЭУ) и приборы с зарядовой связью (ПЗС) [7].

В данной работе приводятся технические характеристики широко используемых планшетных сканеров с высокой производительностью и удобных для эксплуатации (табл.).

Таблица

Технические характеристики планшетных сканеров

Название	MicrotekScan Maker i800 Plus	EpsonPerfection V330 Photo	Canon CanoScanLiDE 700F	Epson Perfection V850 Pro	Plustek OpticSlim 2680H
Источник света	RGB светодиоды	RGB светодиоды	RGB светодиоды	RGB светодиоды	RGB светодиоды
Интерфейс	USB 2.0	USB 2.0	Высокоскоростной USB	USB 2.0	USB 2.0
Вес, кг	6.4	2.8	2.1	6.6	1.8
Габариты, мм	576x297x118	430x67x280	292x409x44	308x503x152	415x265x37
Разрешение dpi	4800x9600 25600x25600	4800x9600	4800x9600	6400x9600	1200x1200
Глубина цвета, бит	48	48/48	48/24	48/48	48/24
Блок датчика	CCD (прибор с зарядовой связью)	CCD	-	CCD	CIS (контактный датчик изображения)
Энергопотребление, Вт	35 Вт / 2 Вт	12 Вт	2.5 Вт /1.5 Вт	23Вт/12 Вт	-
Скорость,сек	-	(A4):7	(A4):12	(A4):6	(A4):3
Макс.опт. плотность	4 D	3.2 D	4 D	4 D	4 D

Сравнительный анализ (табл.) показывает, что у сканера Epson Perfection V850 Pro профессиональное качество сканирование плёнок и фотографий. У сканера Plustek OpticSlim 2680H разрешение относительно к сравниваемым невысокое, но скорость сканирования выше. Устройство обеспечивает экономное и высокоэффективное сканирование.

Выводы: Отличительной особенностью планшетных сканеров является наличие плоского прозрачного планшета, что создает удобство размещения информации на оригиналодержателе и обеспечивает высокую технологическую скорость за счет большой глубины резкости. Глубина резкости может достигать порядка 20 мм, что позволяет сканировать твердые предметы различных размеров - от миниатюр до документов широко используемых форматов, а также книг. Эти преимущества объясняют востребованность к планшетным сканерам, удобных при использовании.

Список литературы

1. С.Стефанов, В.Тихонов «ЦВЕТ READY-MADE или теория и практика цвета».- М. – 2006. – 160 с.
2. <https://present5.com/ustrojstva-vvoda-graficheskoy-informacii-skaner-pantelegraf/>
3. <http://infocom.uz/2010/11/14/eto-it-resno-2>
4. <https://expertnov.ru/raznoe/planshetnyj-skaner-eto-planshetnyj-skaner-что-eto-protvazhnoj-princip-raboty-princip-raboty-a3-i-a4-ustrojstvo-remont-kakie-byvayut-tipy.html>
5. <https://stroy-podskazka.ru/skaner/planshetnyj/>
6. <https://mybiblioteka.su/9-98055.html>
7. <http://www.dialektika.com/PDF/5-8459-0617-2/part.pdf>

УДК: 681.621.34.8

ТИПЫ И ПАРАМЕТРЫ СКАНЕРОВ

магистрант Атаханова Н. Х., д.т.н., проф. Бабаханова Х. А.,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация.** В статье исследуются типы и параметры сканеров. Полный анализ информации об используемых сканерах и их параметров предназначен для правильного подбора допечатного оборудования с целью повышения графической точности воспроизведения информации.*

***Ключевые слова:** сканер, типы и параметры сканеров, оптимизация допечатных процессов.*

Сканер (англ. *scanner*) — устройство для считывания изображения и передачи информации на расстояние или для преобразования его в цифровой формат.

В 1856 году Джованни Казелли изобрел аппарат, который передавал изображение на некоторое расстояние. В 1902 году немецкий ученый Артур Корн впервые получил патент на технологию фотоэлектрического сканирования, которая до сих пор известна во всем мире как телефакс [1].

Существует несколько видов сканеров: барабанные, планшетные, ручные, проекционные и плёночные сканеры.

Барабанный сканер, изобретенный в 1957 году в США, состоит из барабана (цилиндра), на вершине которого установлен сканируемый документ. Этот цилиндр вращается с очень высокой скоростью, вследствие чего объект, расположенный на нем, доставит копию изображения с помощью высокоточной оптики [2].

Принцип работы наиболее часто используемого планшетного сканера состоит в том, что вдоль сканируемого изображения, расположенного на прозрачном неподвижном стекле, движется сканирующая каретка с источником света. Отражённый свет через оптическую систему сканера (состоящую из объектива и зеркал или призмы) попадает на три расположенных параллельно друг другу фоточувствительных полупроводниковых элемента на основе ПЗС, каждый из которых принимает информацию о компонентах изображения [1].

Современные высококласные планшетные сканеры фирмы Scitex (Израиль) имеют очень близкие к барабанным технические данные: разрешающая способность 5000 dpi и более, динамический диапазон оптических плотностей до 3,9 D, максимальный формат оригинала около 300×400 мм, диапазон масштабирования 20-2400%, глубина цвета 36 бит (12 бит на цветной канал в RGB), возможность сканирования прозрачных (позитив или негатив) и непрозрачных оригиналов. К тому же они имеют высокую производительность - 10-12 оригиналов/час (формата 100×125 мм) или, если оригиналами служат 35-миллиметровые слайды, 20 скан/час.

Ручные сканеры нашли свою популярность в начале 90-х годов, они могут решить задачу оцифровки там, где бессильны более профессиональные устройства: просканирует рисунок из древней книги, снимет узор с гобелена или обивочной ткани, оцифрует текстуру мебельного покрытия и может оказаться полезным в других нестандартных ситуациях, которые возникают в творческой деятельности художников, дизайнеров, искусствоведов, ориентированных на печать. Строчная развертка осуществляется с помощью ПЗС-линейки, а развертка по кадру выполняется продвижением сканера вручную по поверхности оригинала [3].

Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотоплёнок.

Плёночные сканеры предназначены для сканирования позитивных и негативных фотографических изображений с помощью CCD-датчиков. Пленочные сканеры низкого уровня обеспечивают глубину 8 бит на цвет, динамический диапазон 2,2-2,8 D, что для ряда пользователей может быть вполне приемлемым, так как большинство слайдов имеют оптическую плотность порядка 2,8-3,0 D [3-4].

Существуют сканеры малой производительности (до 30 листов в мин.); средней производительности (до 60 листов в мин.); высокопроизводительные (до 90 листов в мин.); и для массового ввода документов (от 100 листов в мин. и более) [5].

Сравнительный анализ вышеупомянутой информации свидетельствует о наличии различных типов и конструкций сканеров, знание которых позволяет правильно их использовать для оптимизации допечатных процессов, то есть для обеспечения высокой графической точности изображения и качества продукции.

В связи с этим целью данной работы является полный анализ информации об используемых сканерах и их параметров для правильного подбора допечатного оборудования с целью повышения графической точности воспроизведения информации.

В данной работе приводятся технические характеристики современных планшетных и барабанных сканеров (табл.), выпускаемых одной и той же фирмой (Dainippon Screen) [4].

Таблица

Технические характеристики сканеров

Вид сканера	Планшетный		Барабанный	
	FT-S700	FT-S 500	DT-S1030AI	DT-S1045AI
Тип сканера	FT-S700	FT-S 500	DT-S1030AI	DT-S1045AI
Фотоприемник	3-линейная цветная ПЗС	3-линейная цветная ПЗС	4ФЭУ	3 ФЭУ (цифровое маскирование)
Масштаб	15-1700%	20-1700%	33-1733%	33-2500%
Формат оригиналов	от 35 мм до 127×127 мм	от 35 мм до 260×432 мм	до 254×305 мм	до 432×305 мм
Разрешение	1150 dpi	до 2630 dpi	до 5200 dpi	до 8000 dpi
Диапазон опти- ческих плотностей	до 3,6 D	до 3,6 D	до 3,9 D	до 3,9 D
Скорость вращения барабана	-	-	от 300 до 1200об/м	от 150 до 1200об/м
Скорость сканирования	1 слайд за 70 с	10 оригиналов (4×5 дюйм)/ч	-	-

Габаритные размеры, мм	360×530×200	340×1030×690	905×230×455	1095×1240×590
Масса, кг	23	100	45	160

Выводы: Сравнительный анализ технических параметров сканеров показал, что полиграфические предприятия с заданной мощностью и конкретной номенклатурой выпускаемой продукции, ссылаясь на технические параметры сканеров, могут определить какую скорость должен иметь сканер для решения поставленной задачи, чтобы выяснить срок, за который её нужно выполнить.

Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сканер>
2. <http://www.circuitstoday.com/working-of-scanner>
3. С.П Вартамян Оптоэлектронные приборы и устройства в полиграфии // Учебное пособие. М. – 2000. –187 с.
4. <https://swsu.ru/sbornik-statey/klassifikatsiya-skanerov.php>
5. <https://expertnov.ru/raznoe/ruchnye-skanery-v-obshhix-chertax-obzor-mobilnyx-i-ruchnyx-modelej-dlya-dokumentov-princip-raboty-kak-skanirovat-dlinnye-listy-opisanie-ustrojstvo-preimushhestva-i-nedostatki-syl-ru.html#i-8>

MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA TOSHQOG'UZ ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIYASI.

To'rayev Xayit Xudoynazarovich

Aliqulov Rustam Valiyevich

Eshmurodov Xurshid Esanberdiyevich

Bozorov Yoqubjon Sherali o'g'li Termiz davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda ohaktosh, polietilen va to'ldiruvchilar asosida toshqog'oz ishlab chiqarish xomashyosi, olinish texnologiyasi va xossalari o'rganilgan. Hamda ishlatilish tarmoqlari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: toshqog'oz, polietilen, kaltsiy karbonat, qog'oz, selyuloza, ekstruder, deformatsiya.

Kelajak kashfiyotlar va ilmiy izlanishlar davridir hususan yer yuzi axolisini iqtisodi rivojlantirish va ularga qulay sharoitlar yaratib berish uchun ishlab chiqarishni takomillashtirish kerakdir. Xususan, ta'lim, ishlab chiqarish, ma'ishiy xizmat ko'rsatish jarayonlari va deyarli barcha hujjat yuritiladigan sohalarda qog'ozlarga bo'lgan talab ortib bormoqda. Dunyo aholisi yiliga 400 million tonna qog'ozni sarflaydi.

Qog'ozning 600 dan ortiq turi bo'lib asosan ular yozish daftari va kitoblar chiqarish uchun ishlatiladi. Ko'pchilik hollarda qog'oz kartonlar hamda toshqog'ozlar to'qimachilik, yogoch va shisha sanoati mahsulotlari bilan raqobatlashmoqda. Ular turli metall buyumlari o'rnini egallamoqda, konstruksion, izolyatsiyalovchi, qistirma, filtrlovchi, pardozlovchi va boshqa materiallar sifatida ishlatilmoqda.

Qog'ozlar qanday maqsadlarda ishlatilishiga ko'ra, massasi (1m;da 4—250 g), qalinligi (4 mm dan 400 mm gacha) bo'ladi. Mexanik xossalari (uzilish uzunligi, sinish, ezilish, titilish, siqilish, buralish), yelim olishi, namliligi, rangi, oqliligi, silliqiligi, singdirish qobiliyati, havo, bug', yog' o'tkazmasligi, dielektrikligi va boshqa xossalari bilan ifodalanadi.

Xalqaro tasnifga ko'ra qog'oz quyidagilarga bo'linadi: Matbuot qog'ozi (bosmaxona, ofset, illyustratsiya, kartografiya, bo'rlangan qog'oz — juda silliqiligi, oqligi, bosma bo'yoqni yaxshi singdirishi bilan ajralib turadi.

Gazeta qog'ozlari bilan gul (oboy) qog'ozlari ham shu sinfga oid. Yozuv qog'ozlari (yozuv, pochta, konvert, kartochka qog'oz) — yelim olishi, singdirish xususiyatining kichikligi, juda silliqdagi bilan ajralib turadi. Chizmachilik-rasmchilik qog'ozlari (rasm, chizmachilik, chizmachilik kalkasi) — buyoq, yelimni yaxshi oladi. Elektroizolyatsion qog'ozlar (kondensator, kabel, telefon, izolyatsion-o'rov qog'oz) — mexanik mustahkamligi, dielektriklik xossasi yaxshiligi bilan ajralib turadi. Papiros qog'ozlari (mundshtuk, papiros, sigaret, chekma qog'oz) — bu sinf qog'ozning kompozitsiya xossasi va tayyorlanish texnologiyasi turlichaligi bilan farqlanadi. Shimuvchi qog'oz (filtr, bosma, singdiruvchi qog'oz) — fibra, pergament, sanitariyagigiyena mahsulotlari va boshqa tayyorlashda ishlatiladi. Apparat qog'ozlari (telegraf lentasi, kridlentasi, perfokarta qog'oz) — mexanik mustahkamligi bilan ifodalanadi. Yorug'lik sezgir qog'ozlari — mexanik mustahkamligi, yaxshi yelim olishi bilan ajraladi, fotografiyada ishlatiladi. O'rov qog'ozlari — oziq-ovqat mahsulotlari va sanoat tovarlarini o'rash uchun ishlatiladi. Sanoat-texnika qog'ozlari (patron, jilvir, diffuzor tovush yozib olish, ip o'rashda ishlatiladigan va h.k.) — paxta tolasi, asbest, sun'iy tolalardan oddiy usulda ishlab chiqariladi.

Qog'oz — asosan, o'simlik tolalaridan tayyorlanadigan yupqa materiallardan olingan. U turli xil jinsdagi daraxt yog'ochi va bir yillik o'simlik sellulozasi hamda yog'och massasidan ishlanadib yana qog'oz massasiga o'simlik tolalaridan tashqari turli qo'shimcha (to'ldirgichlar, mas, oq tus beradigan, zich, silliq qiladigan, bo'yoq olish xususiyatini yaxshilaydigan mineral moddalar, kaolin, talk va boshqa siyohni yoyiltirmaydigan yoki qog'ozni puxta va zich qiladigan yelimlovchi materiallar kani-fol yelimi, kraxmal, smola hamda bo'yagichlar, kimyoviy tolalar va boshqamoddalar qo'shilishidan hosil qilingan bo'lsa. Hozirgi kunda ko'plab rivojlangan davlatlarda toshdan qog'oz ishlab-chiqarish texnologiyasi rivojlantrilmoqda.

Toshqog'oz - bu sintetik qog'ozning bir turi, uni ishlab chiqarish jarayonida ohaktoshni kukun holatiga qadar maydalanadi, shundan keyin kukun polietilen va oz miqdorda modifikatorlar bilan birlashtiriladi.

Bu texnologiya bilan yaqin kelajakda sezilarli darajada o'rmonlarni kesish jadalligini kamaytirish, ekologiya buzilishi va suv yetishmasligi kabi muammolarni hal etish imkoni yaratiladi. Qog'oz ishlab chiqarishda xomashyo yetishmasligi muammosi yechiladi. Chunki, kalsiy karbonat yerdagi minerallar umumiy miqdorining 70% ni tashkil qiladi. Mutaxasislarning fikriga ko'ra 10 yil ichida, qog'ozga bo'lgan global talab ikki barobar ortadi. Ushbu mahsulot "kelajak qog'ozlari" desak xato bo'lmaydi.

Bir tonna toshqog'oz uchun 200 kilogrammga yaqin polietilen, 800 kilogrammga yaqin ohaktosh hamda oz miqdorda boshqa to'ldiruvchilar va modifikatorlar sarflanadi.

Turli qog'oz mahsulotlarini ishlab chiqarish samaradorligi tahlili

An'anaviy qog'oz ishlab chiqarish:	Chiqindilardan qayta ishlangan an'anaviy qog'oz ishlab chiqarish:	Toshdan qog'oz ishlab chiqarish:
1 tonna ishlab chiqarish uchun 20 ta daraxt, 100 M ³ Suv 38000 kJ energiya talab qilinadi. Oqartirish vositalari ishlatiladi.	1 tonna ishlab chiqarish uchun 4 ta daraxt, 120 M ³ Suv 23000 kJ yenergiya talab qilinadi. Oqartirish vositalari ishlatiladi.	1 tonna ishlab chiqarish uchun 0 ta daraxt, 0 M ³ Suv 12000 kJ yenergiya talab qilinadi. Suv, Oqartirish vositalari yoki reagentlardan foydalanilmaydi.

Chiqindi sifatida 73 m ³ ifloslangan suv olinadi.	Chiqindi sifatida 41 m ³ ifloslangan suv olinadi.	Chiqindi yo'q.
--	--	----------------

Toshqog'oz ishlab chiqarish uch bosqichdan iborat: kukun holidagi kalsiy karbonatni polietilen va modifikatorlar bilan ekstruderda aralashtirib granula holatidagi kompozit olish, ikkinchi ekstruziyalash bosqichi hamda uchinchi shakllash bosqichi.

Tosh qog'ozdan foydalanish mumkin bolgan sohalar:

1) chop etiladigan materiallar - kundaliklar, vizitkalar, plakatlar, risolalar, kalendarlar, yorliqlar, teglar va boshqalar.

2) qadoqlash mahsulotlari - qadoqlash qutilari, qadoqlash paketlari, o'rash qog'ozi va boshqalar.

3) dekorativ qog'oz-oboylar, fon rasmlari va boshqalar.

4) bir martalik ishlatiladigan mahsulotlar - axlat paketlari, xarid qilish paketlari, oziq-ovqat mahsuloti uchun paketlar va boshqalar.

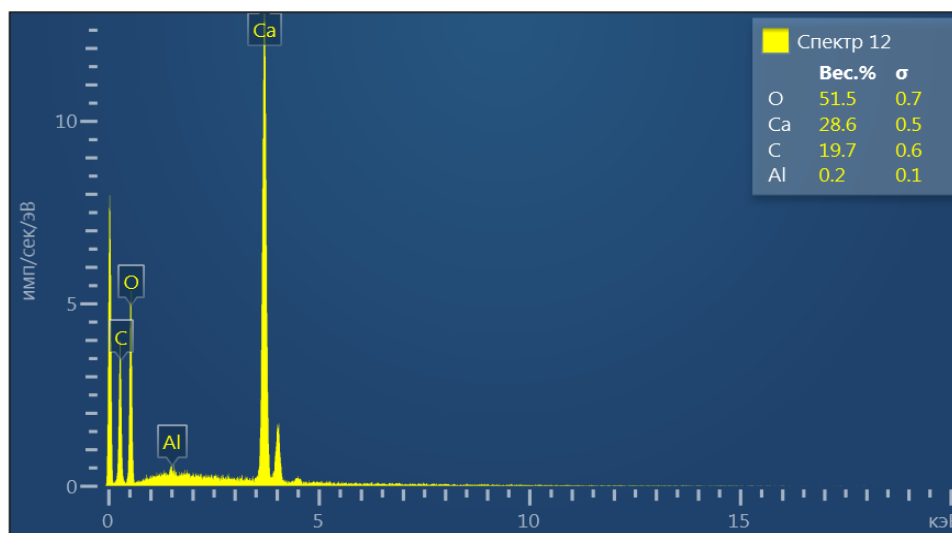
Toshqog'oz suvda shaklini o'zgartirmaydi, sellyuloza qog'ozidan ancha mustahkam, kamroq bo'yoqni talab etadi, bu esa ko'plab nashriyot paytida sarflanadigan bo'yoq materiallarining 20 foizga tejash imkonini beradi. Bundan tashqari, bunday qog'ozlar uchun foydalanishda cheklovlar yo'q va uning vazni an'anaviy qog'ozning og'irligidan biroz og'irroq bo'lishi mumkin lekin bu texnologiyadagi toshqog'ozlarni qayta ishlov qo'shimchalari bilan deyarli kerakli massaga keltirish muommoemasdir.

Tajribaviy qism. Polietilen va ohaktosh asosida toshqog'ozning tajriba namunalarini olish uchun 20:79 massa nisbatida polietilen va maydalangan ohaktosh o'lchab olindi. Ohaktosh kukunining zarrachalar o'lchami 1 mkmdan kichik. To'ldiruvchi sifatida umumiy massa nisbatan 0,4% dan Al₂O₃ ham olindi hamda maydalangan ohaktosh bilan aralashtirildi. Modifikator sintez qilish uchun past molekullari polietilenga organik ikki asosli karbon kislotalarning angidridlari bilan ishlov berildi.

Dastlab qizdirib turgan holda to'ldiruvchilar modifikator bilan aralashtirildi, so'ng stearin kislotasi bilan ishlov berildi. O'lchab olingan polietilen modifikatsiyalangan to'ldiruvchi bilan aralashtirilib laboratoriya ekstruderining bunkeriga solindi. Ekstruziyalash uch marta takrorlandi, birinchi martada modifikatsiya qilngan to'ldiruvchining yarmi, ikkinchi va uchinchi martada qolgan yarmi teng miqdorda bo'lib qo'shildi hamda granula holida kerakli tarkibdagi kompaund olindi. So'ngra tayyor kompaund shakllandi. Shakllash jarayonida polietilen plyonka olish texnologiyasidan foydalanildi. Bunda ekstruziyalashda polietilen ishlab chiqarishdagi yuqori temperaturadan foydalanildi. Natijada qalinligi 0,25 mm qalinlikdagi list olindi.

Natijalar tahlili 1-rasmda olingan toshqog'oz namunasining elektron mikroskopda ko'rinishi keltirilgan. Rasmdan ko'rinadiki, to'ldiruvchining zarrachalari polimer matrissasi oralig'ida tekis taqsimlangan. Quyida ko'rsatilgan ohaktosh, polietilen hamda ozmiqdordagi to'ldiruvchilar temperatura va tasirida mehanik ishlovlar asosida sellyulozali qog'ozga nisbatan tiniq, silliq shakilda keltirilgan.

Toshqog'oz suvda shaklini o'zgartirmaydi, sellyuloza qog'ozidan ancha mustahkam, kamroq bo'yoqni talab etadi, bu esa ko'plab nashriyot paytida sarflanadigan bo'yoq materiallarining 20 foizga tejash imkonini beradi. Bundan tashqari, bunday qog'ozlar uchun foydalanishda cheklovlar yo'q. Olingan toshqog'ozning tarkibi 1-rasmdagi element tahlilida keltirilgan



**1-рasm.Olingan toshqog'oz element tahlili
Xulosa**

Yuqorida ko'rsatilgan ma'lumotlardan shuni xulosa qilishimiz mumkinki turli hil qog'ozlarsiz ta'lim-tarbiya, oziq-ovqat sanoati, qishloq ho'jaligi va ishlab chiqarishning deyarli barcha sohalarini tasavvur qilish qiyin. Toshqog'oz ishlab chiqarish boshqa turdagi qog'ozlarga nisbatan qulay arzon va chiqindisizdir. Toshqog'oz ishlab chiqarish quyidagi ohaktosh, polietilen va to'ldiruvchi madifikator asosiga toshqog'oz olish jarayoni termik ekstrudirda amalga oshiriladi. Yuqorida ko'rsatilgan jarayonda to'ldiruvchi madifikatorni maydalangan oxaktosh bilan aralashtirib olinadi. Tosh qog'oz ishlab chiqarish ekologik talablariga to'liq mos keladi. Suvga chidamliligidan tashqari undan tayyorlangan mahsulotlarni kuya va boshqa zararkunandalardan himoya qilishga hojat yo'q, namlikka, yog'ga, deformatsiyaga chidamli va boshqa afzalliklari bor. Qog'oz ishlab chiqarish sanoati xomshyosini oxaktoshlar asosida amalga oshirish tabiat tabiiy resurslari va kelajak avlotlar uchun juda muhimdir. Shu sababli biz yoshlar ustozlarimiz yo'l yo'riqlari asosida nazariy bilim bilan amaliy bilimlarni birlashtirib ishlab chiqarish sohasini yanada rivojlantirishimiz kerakdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. . Mettyuz F, Romenos P, "Kompozitsionn materiallar Mexanikasi va texnologiyasi". – M: Texnosfera, 2014
2. Musayev U.N., Babayev T.M., Kurbanov Sh.A., Xakimjonov B.Sh., Muxamediyev M.G. Polimerlar kimyosidan praktikum. Toshk. Universitet, 2011.
3. Primqulov M., G'ulomova N. "Selluloza-qog'oz ishlab chiqarish korxonalarini asbob-uskunalari" TOSHKENT-2016
4. Rahmonberdiyev G'.R., Primqulov M.T., Toshpo'latov Y.T. "Qog'oz texnologiyasining asoslari" Toshkent - 2009 yil.
5. Umarov A.V., Muxamedov G.I., Oquchqorov X. "Polimerli kompozit materiallar fizikasi" Namangan 2017 y
6. Nosir I. "Materialshunoslik", O'ZBEKISTON nashriyoti, T 2012
7. T.Xoldarova, J.Haydar "Fizikaviy va kolloid kimyodan masalalar" Toshkent "TAFAKKUR BO'STON" 2015-Y
8. Polymer Nanocomposites. Processing, Characterization, and Applications. Joseph H. Koo, Ed. 2006 Mc Graw-Hill Companies, Inc.
9. J.Sattorov, S.Sidiqov, S.Abdullayev, A.Ergashev, Z.Xaidmuhamedova, N.Akbarov "AGROKIMYO" Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent - 2007 yil.
10. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi 200-2005 y
11. Internet saytlari: ziyo.net, arxiv.uz

ПОЛУЧЕНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ

*Жаббаров Тохиржон Абдукодир огли,
Каюмжонов Одилжон Равшанбек огли,
Орифжонов Мухаммадали Хайрило огли,
Абдуллаева Мушарраф Азамбек кизи,*

Наманганский инженерно-технологический институт,

АННОТАЦИЯ Сегодня роль терморективных олигомеров в быстро развивающейся полимерной промышленности снижается. Из-за своих специфических свойств устойчивость к высоким температурам, химическим воздействиям, а также устойчивость к ударам и другим механическим воздействиям очень низкая. Поэтому важно создавать терморективные олигомеры, модифицируя различные олигомеры и мономеры путем сополиной конденсации и делая их устойчивыми к механическим воздействиям.

Ключевые слова: модифицированные фенолформальдегидные олигомеры, молярное соотношение, терморективный олигомер, инфракрасная спектроскопия.

При взаимодействии формальдегида с фталидсодержащими фенолами и их смесями с фенолом в присутствии кислотного катализатора получены новые фталидсодержащие гомо- и соолигофенолформальдегидные новолаки, а также фталидсодержащие сшитые гомо- и сополимеры на их основе. Изучены их свойства [3].

Фенолоформальдегидные олигомеры хорошо модифицируются путем совместной поликонденсации фенола и формальдегида с другими мономерами, в частности, с трет-бутил-N-фенилкарбаматами. При совместной поликонденсации применяют смесь трех или более мономеров, если каждый из них в условиях данного процесса не конденсируется самостоятельно, с образованием сополимеров различных типов: регулярно чередующихся, или альтернативных, статистических и блок-сополимеров. Конденсация фенола, алкил-N-фенилкарбаматов с формальдегидом, в присутствии катализаторов кислотного характера (кислот Льюиса), минеральных, сульфоорганических и галогенсульфоорганических кислот приводит к образованию смеси дифенилметандикарбаматов и соответствующих высокомолекулярных гомологов – полифенол-метилен-полифенил-карбаматов [2].

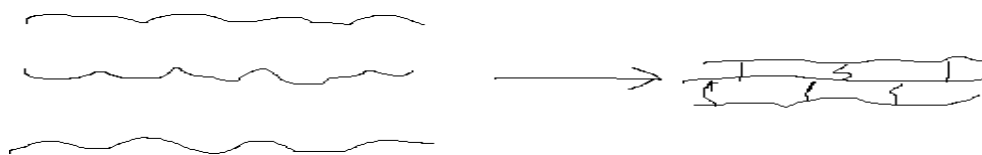
Синтезированы ФФС, модифицированные карданолом (ФФСК). Максимальное содержание модификатора составляет 40 %. ФФСК использованы как пластификаторы и модификаторы ударной вязкости ФФС. Наблюдается полная смешиваемость ФФС и ФФСК с образованием однофазной системы. С увеличением содержания карданола в ФФСК повышаются прочность при изгибе и вязкость при разрушении отвержденной смеси смол. ФФС, имеющая мол. соотношение формальдегид : фенол 1,25 и содержащая 40 % карданола, является самым эффективным модификатором ударной вязкости и эластичности фенолформальдегидной смолы [4].

Получение резольных фенолформальдегидных смол, смол древесных омыленных, пленкообразующих материалов и добавок для укрепления грунта, модифицированных жидкими продуктами быстрого пиролиза древесины. Изучены некоторые физико-химические свойства полученных материалов [1]. Терморективные олигомеры и полимеры на их основе находят широкое применение в различных отраслях промышленности. Причиной этого являются высокая стойкость к действию механических нагрузок при высоких температурах (теплостойкость), стойкость к термоокислительным воздействиям, высокая стойкость к химическим и радиационным воздействиям. Поэтому терморективные олигомеры и композиции на их основе широко используются в тех отраслях, где использование широко распространенных термопластов невозможно.

В настоящее время созданы многочисленные классы и виды терморективных олигомеров, и основные исследования направлены на модификацию с целью придания им тех или иных новых свойств. Сюда относятся введение в состав терморективных олигомеров или

композиций на их основе различных наполнителей специального назначения, наночастиц или же замена синтетических мономеров мономерами, получаемыми из продуктов, воспроизводимых природой ежегодно. Однако эти модификации, в некоторой степени улучшая те или иные свойства термореактивных композиций, не могут существенно улучшить их основной недостаток.

Этим недостатком всех термореактивных композиций являются их низкие по сравнению с термопластами показатели ударной прочности (т.е. хрупкость) и эластичности. Последнее связано с тем, что термореактивные олигомеры имеют очень низкие молекулярные массы (300–700), что приводит к существенным усадкам при их отверждении. Это схематически можно представить следующим образом:



Последнее, в свою очередь, приводит к возникновению больших внутренних напряжений в структуре сшитого полимера, что и является основной причиной хрупкости и низких прочностных показателей сшитых оптик-полимеров и композиций на их основе.

Чтобы снизить усадку и внутренние напряжения в сшитых композициях термореактивных олигомеров, на кафедре «Технология высокомолекулярных соединений и пластмасс» в течение ряда лет проводятся исследования по получению модифицированных фенолоформальдегидных и фурфуреливых олигомеров, в которых гидроксилсодержащие полиэфирполиолы подвергнуты совместной поликонденсации с фенолоспиртами или фурфуроловым. В этих исследованиях было показано, что синтезированные олигомеры хотя и медленно, чем традиционные аналогичные олигомеры, но переходят в сшитое состояние под действием высоких температур. Это доказало, что синтезированные олигомеры являются термореактивными. Однако проведенные исследования по синтезу олигомеров и их превращению в сшитое состояние не дают ответа на вопрос, являются ли синтезированные олигомеры смесью двух различных олигомеров или сополиконденсатом (соолигомером) двух различных соединений, каждый из которых может образовать олигомерные соединения

Список литературы:

1. Использование древесной пиролизной жидкости для получения химических продуктов / Г.М. Файзрахманова, С.А. Забелкин, А.Н. Грачев, В.Н. Башкиров // Вестн. Казан. технол. ун-та. – 2012. – № 15. – С. 101–103.
2. Петров А.В., Ковалев В.Б. Получение нового сополимера полифенолметиленилфенилкарбаматов, конденсацией фенола и трет-бутил-N-фенилкарбамата с формальдегидом в присутствии N-толуолсульфокислоты // Инновационные технологии в управлении, образовании, промышленности (АСТИНТЕХ-2012): материалы Международной научной конференции (Астрахань, 10–13 мая 2012 г.). Секц. «Новые приборы и аппаратные комплексы», «Современные материалы и технологии их создания». – Астрахань, 2012. – С. 98–99.
3. Синтез и свойства фенолформальдегидных фталидсодержащих новолаков / Л.Н. Мачуленко, В.К. Шитиков, А.И. Нечаев, С.А. Донецкая [и др.] // Пластмассы. – 2013. – № 9. – С. 18–21.4.
4. Cardona F., Kin-Tak A.L., Fedngo J. Новые фенольные смолы, имеющие улучшенные механические свойства и ударную вязкость. Novel phenolic resins with improved mechanical and toughness properties // J. Appl. Polym. Sci. – 2012. – № 4. – P. 2131–2139.

ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ МОНОАММОНИЙФОСФАТА К СУЛЬФАТУ АММОНИЯ НА ПРОЦЕСС ВСПУЧИВАНИЯ В ОГНЕЗАЩИТНЫХ ВСПУЧИВАЮЩИХСЯ ПОКРЫТИЯХ

**Хамдамова Шохида Шерзодовна, д.т.н кафедры химической технологии ФерПИ.
Каримов Икромжон Нейматжон угли, АО «Farg'onaazot», ведущий специалист Научно-инновационного центра.**

Умарова Мафтуна Машрабжон кизи, ассистент кафедры безопасности жизнедеятельности ФерПИ.

АННОТАЦИЯ Приведены результаты исследования по получению состава огнезащитной вспучивающейся краски в комбинации моноаммонийфосфата с сульфатом аммония и другими целевыми добавками как пентаэритрит, меламин, диоксид титана и стирол-акрилового сополимера. В ходе исследования определены оптимальные соотношения аммофоса к сульфату аммония и влияние выбранных соотношений (моноаммонийфосфат:сульфат аммония) на процесс вспучивания огнезащитной краски.

Ключевые слова: моноаммонийфосфат, сульфат аммония, процесс вспучивания, огнезащитная краска.

Введение

Современные темпы капитального строительства и интенсивное развитие металлоемких отраслей промышленности предъявляют особые требования к решению огнезащиты металлических изделий, оборудования и конструкций [1].

В настоящее время с целью предотвращения техногенных бедствий и материальных ущербов при пожарах разработаны разные составы огнезащитных красок. Среды способов защиты конструкций разного типа в производствах огнезащитная вспучивающаяся краска пользуется особой популярностью. Основными компонентами вспучивающихся огнезащитных покрытий являются связующее (полимеры), вспучивающие добавки - пенообразователи (полисахариды, многоатомные спирты, азотсодержащие соединения - мочевины, дициандиамида) и антипирены, например, фосфор- и азотсодержащие соединения. В производствах огнезащитных вспучивающихся красок чаще всего в качестве антипиренов используются фосфорсодержащие соединения (фосфаты аммония, полифосфат аммония и др.).

Интумесцентная технология защиты изделий от горения является сравнительно новой и заключается во вспучивании и превращении в кокс поверхностного слоя материала, подверженного воздействию аэродинамического нагрева. Огнезащитные краски вспучивающегося типа при воздействии температуры расширяются и образуют вокруг изделия толстый слой пенококса. Пенококк представляет собой пористую углеводородную субстанцию с низкой теплопроводностью, поры в которой формируются за счет фиксации в углеводородном скелете газов, выделяющихся в процессе разложения материала [2].

Экспериментальная часть

Для получения огнезащитной вспучивающейся краски в качестве сырья использовали сульфат аммония, моноаммонийфосфат, меламин, пентаэритрит, диоксид титана, пластификатор (хлорпарафин) связующий агент (стироль-акриловый сополимер) и растворитель.

На первой стадии получения огнезащитной вспучивающейся краски приготовили интумесцентную смесь состоящей из сухих компонентов. Пентаэритрит, сульфат аммония и аммофос измельчали в бисерной мельнице до размеров частиц 0,2-0,3 мкм. После размола полученные компоненты, включая меламин и диоксид титана смешивали со связующим агентом стироль-акриловым сополимером в реакторе смешивания. Процесс смешивания проводили при постоянной скорости перемешивания 800-1200 об/мин. Через 20- минут в реактор смешивания дозировали хлорпарафин и растворитель, после чего процесс

перемешивания продлился еще 30 минут. Полученную огнезащитную вспучивающуюся краску наносили на металлическую поверхность. Нанесенную на металлическую поверхность краску сушили в естественных условиях в течение 48 часов. Толщина сухого слоя краски составила 0,8-1 мм. Огнезащитную эффективность краски определяли по ГОСТ Р 53295-2009.

Результаты и их обсуждение

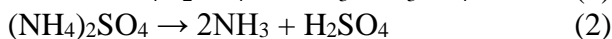
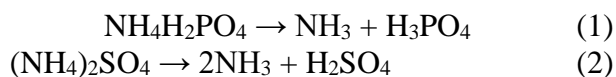
В сфере промышленности огнезащитные вспучивающиеся краски используются для предотвращения воздействия высоких температур на металлические конструкции. Выше 500 °С металлические конструкции начнут деформироваться потеря свои исходные механические показатели. В настоящее время разработаны разные составы получения огнезащитных вспучивающихся красок на основе разных интумесцентных компонентов. Вне зависимости от сферы применения интумесцентные составы в основном имеют одинаковый химический состав. В основу этих составов входят источники кислот и углерода, пенообразователи и полимерные связующие агенты.

В качестве источников кислот в основном используют солей ортофосфорной, полифосфорной, серной, борной кислот. Наиболее часто применяются соединения фосфора как фосфаты аммония и полифосфат аммония, которые выше 150 °С начинают образовывать кислоту. Образовавшая кислота инициирует реакции обугливания углеродистых веществ. В большинстве случаев пентаэритрит, амиды и карбаминоформальдегидные смолы служат источником углерода в процессе обугливания при высоких температурах [3].

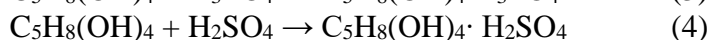
В качестве пенообразователей используются хлорированный парафин, меламин, гуанидин и другие соединения, которые в случае горения выделяют негорючие газы как хлорид водорода, аммиак, диоксид углерода и т.д.

Полимерное связующее (акриловые, стирол-акриловые, каучуки на основе хлора и др.) в интумесцентных покрытиях при высоких температурах предотвращает унос газов, выделяющихся в случае воздействия огня.

В интервале 180-235 °С начинается размягчение смеси сульфата аммония и моноаммонийфосфата, тем самым разлагаясь по следующей схеме:



При дальнейшем повышении температуры образовавшие кислоты вступают в реакцию этерификации с пентаэритритом:



При 280-350 °С эфиры данных кислот разлагаются по следующему уравнению, образуя смесь воды, кислоты и углерода:



Выше 360 °С процесс вспучивания начинает прогрессировать, приобретая черную окраску. Под воздействием огня термостабильный стироль-акриловый сополимер оказывает сопротивление высвобождению выделяющихся газов и сдуванию огнем углеродного каркаса.

Применение моноаммонийфосфата в качестве источника кислоты в огнезащитной вспучивающейся краске не дают удовлетворительные результаты с точки зрения устойчивости образовавшегося углеродного каркаса. Начало образования кислоты моноаммонийфосфата начинается при 180 °С, медленно реагируя с пентаэритритом. В этом

случае расплавленный моноаммонийфосфат начинает стекать с поверхности, прежде чем реагировать с меламином, который образует углеродный каркас. Использование сульфата аммония в комбинации с моноаммонийфосфатом поднимает температуру плавления смеси и инициирует реакцию этерификации ближе температуре образования соединения меламина с кислотой. Ниже в таблице 1 приведены соотношения моноаммонийфосфата к сульфату аммония в процессе получения интумесцентных покрытий.

Таблица 1

№	Соотношение $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 : (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Время начало стекания покрытий при горении, мин
1	1:1	Не стекает
2	2:1	Не стекает
3	3:1	5,4
4	4:1	2,6

Как из таблицы видно, что при больших количествах сульфата аммония покрытие не стекает с поверхности, но при этом пенококс становится хрупким и растрескивается. С увеличением количество моноаммонийфосфата пенококс не растрескивается, приобретает эластичность. При соотношении компонентов (моноаммонийфосфат:сульфат аммония) 2:1 полученные образцы интумесцентного покрытия соответствуют показателям ГОСТ Р 53295-2009.

Список использованной литературы

1. Автореферат «Повышение огнезащитной способности вспучивающихся покрытий для объектов нефтегазовой отрасли» Ямщикова, Светлана Алексеевна
2. Гравит М. В. Оценка порового пространства пенококса огнезащитных вспучивающихся покрытий // Пожаровзрывобезопасность. 2013. Т. 22. № 5. С. 33–37.
3. “Intumescent paint as fire protection coating” R. B. R.S. OLIVEIRA A. L. MORENO JUNIOR L. C. M. VIEIRA. Ibracon structures and material journal 2017.

ОЛОВДАН ХИМОЯЛОВЧИ БЎЁҚЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ФОСФОРЛИ БИРИКМАЛАРНИНГ ЎРНИ

*Ш.Ш. Хамдамова, **И.Н.Каримов *ФарПИ, техника фанлари доктори, доцент, **“Farg’onaazot” АЖ, Илмий-инновациялар маркази етакчи мутахассиси

АННОТАЦИЯ Оловдан химояловчи ишииб чиқувчи бўёқлар таркибида фосфорли бирикмаларнинг қўлланилиши механизми ва аммоний полифосфатни сув асосидаги айни бўёқ олишида қўлланилиши афзалликлари кўрсатиб ўтилган.

Таянч сўзлар: саноат хавфсизлиги, фосфорли бирикмалар, моноаммонийфосфат, аммоний полифосфат.

Хозирги кунда саноат хавфсизлигини ошириш, қурилма ва иншоатлар хавфсизлигини таъминлаш борасида кўплаб ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, кимёвий ишлаб чиқариш объектларида металлоконструкцияли иншоат ва қурилмаларни ишлаб чиқаришдаги турли носозлик натижасида юз берган ёнғиндан жиддий зарар кўрмаслигини таъминлаш учун замонавий турли оловдан химояловчи махсус бўёқлар ишлаб чиқарилмоқда. Бундай бўёқ билан ишлов берилган металл юзасига олов таъсир кўрсатганда металл юзасидаги бўёқ маълум даражада шишиб чикиб, углерод қаватли ғовак бирикмаси ҳосил қилади. Ҳосил бўлган ғовак қатлами оловни металл сиртига бераётган таъсирини 10-15 мартагача камайтирган ҳолатда 45-60 минут давомида ушлаб туради. Бу эса ёнғин бартараф этилгунга қадар металлоконструкцияли иншоатнинг деярли зарар кўрмаслигини таъминлайди.

Маълумки оловдан химояловчи бўёқлар ўз таркибида кўплаб бирикмаларни сақлайди. Буларга кислота ҳосил қилувчи, углерод ҳосил қилувчи, кўпиклантирувчи (интумесцент) моддалар ҳамда маълум бир полимер модданинг сув ёки органик эритувчида эриган эритмаси киради.

Бундай бўёқларда фосфорли бирикмалардан кенг фойдаланилган. Ушбу бўёқнинг вазифаси иссиқлик таъсирида ўзидан эркин ҳолдаги фосфорли кислота ҳосил қилиб беришдан иборатдир. Эркин ҳолдаги фосфорли кислота углерод ҳосил қилувчи моддалар билан реакцияга киришиши натижасида углерод қаватлари пайдо бўлишни бошлайди. Углерод қавати пайдо бўлиши билан бир вақтда иссиқлик ва кислота таъсирида кўпиклантирувчи моддалар ўзидан турли газлар (CO_2, N_2) чиқариши хисобига углерод қаватлари кўтарилиб ғовак бирикмани ҳосил қилади. Айнан шу ғовак модда юқори хароратни металл сиртига таъсир этмаслигини таъминлаб беради.

Оловдан химояловчи бўёқ тайёрлашда турли сувда эрийдиган полимерларнинг сувли эритмаларидан фойдаланилади. Лекин, ушбу эриш жараёнида қолган компонентларнинг ҳам физик- кимёвий хоссаларини инобатга олиш лозим.. Масалан монаммоний фосфат ва диаммоний фосфат бирикмалари сувда яхши эригани ва сувли эритмаларининг муҳити кислотали бўлгани сабабли кўплаб полимер бирикмаларнинг (акрил, синтетик латекслар, сополимер винилацетат) сувли эритмаларида полимерни коагуляцияланишига сабаб бўлади. Бундай ҳолатда бўёқ ўзининг юзага суртилиш қобилиятини йўқотади ва фойдаланишга яроқсиз ҳолатга келади.

Бундай бўёқлар учун кислота ҳосил қилувчи модда сифатида сувда эримайдиган полифосфат аммоний бирикмаси фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади. Полифосфат аммоний сувда жуда оз эригани ва эритма муҳити нейтраллиги сабабли, турли полимер ва латекс эритмаларини коагуляцияланишига йўл қўймайди.

Полифосфат аммоний ташқи кўринишидан оқ кукунсимон модда бўлгани боис, полифосфат аммоний ишлатилган оловдан химояловчи бўёқларнинг ташқи кўриниши, уларни металл юзага суртилиши, сифати ва яроқлилик муддати узоқлиги билан бошқа турдаги фосфатлар қўлланилган бўёқларга нисбатан сезиларли даражада фарқ қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Машляковский Л.Н., Лыков А.Д., Репкин Ю.В. Органические покрытия пониженной горючести. Л.: Химия, 1989.
2. Машляковский Л.Н., Лыков А.Д., Алескеров М.М. ЛКМ. 1992. № 6.
3. Войтович В.А. Пром. окраска. 2004. № 3.
4. Родыгин М.Ю., Калафат К.В., Назаркевич В.В. и др. Пром. окраска. 2004. № 5.

ОЛОВДАН ХИМОЯЛОВЧИ БЎЁҚЛАРНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ КОРХОНАЛАРДАГИ ТУТГАН ЎРНИ

***Ш.Ш. Хамдамова, **И.Н.Каримов, ***Умарова Мафтуна Машрабжон қизи** *ФарПИ, техника фанлари доктори, доцент, ***“Farg’onaazot” АЖ, Илмий-инновациялар маркази етакчи мутахассиси, ***ФарПИ, Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги кафедраси ассистенти

АННОТАЦИЯ *Саноат ишлаб чиқариши корхоналарида ёнгин хавфсизлигини таъминлаш ва ёнгин келтирадиган моддий талофатларни камайтириши мақсадида қўлланиладиган оловдан химояловчи ишииб чиқувчи бўёқни саноат корхоналарида қўллаш долзарблиги ва ушбу бўёқни ишлаб чиқариши учун таркиб тўғрисида маълумотлар келтирилган.*

Таянч сўзлар: *металл конструкциялар, кимёвий зарарли моддалар, ёнгин хавфсизлиги, оловдан химояловчи ишииб чиқувчи бўёқлар*

Маълумки, барча ишлаб чиқариш корхоналари ёнғин ҳавфсизлиги юзасидан, -улар қандай турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқариши ёки маҳсулотларни қайта ишлаши жараёнларига нисбатан турли даражадаги ёнғинга ҳавфли объектларга бўлинади. Ишлаб чиқариш корхоналарининг ёрдамчи ва асосий ишлаб чиқариш объектларида ёнғин ҳавфсизлигини таъминлаш муаммолари ҳар доим мавжуд бўлган ва энг долзарб масалалардан биридир. Амалиётдан маълумки, ёнувчи маҳсулотлар; -ёғоч ва полимер материаллар ёнғин содир бўлгандан кейин бир неча дақиқа ичида тўлиқ ёниб кетади. Ўтда ёнмайдиган материаллар, -темирбетон ёки металл конструкциялар эса кучли олов натижасида бузилиб, ўзининг аввалги мустаҳкамлик даражасини йўқотади ва бир неча дақиқа ичида эриб кетади ва қулаб тушади. Ёнғин инсониятга жуда катта моддий зарар келтиради, лекин энг аянчлиси, у инсонларнинг ўлимига ёки уларнинг соғлигини йўқотишига ҳам сабаб бўлади. Бундан ташқари ёнғин натижасида атрофга тўкилиб кетган кимёвий зарарли моддалар, ёки оловдан ёнаётган бошқа моддалардан ажралётган захарли газлар атроф муҳитга экологик ҳавф туғдиради.

Ишлаб чиқариш корхоналари объектларида ёнғин ҳавфсизлиги таъминлаш ва металл конструкцияларнинг кучли ёнғинга бардошлилик даражасини янада ошириш йўлларида бири бу уларни бўяшда махсус “оловга бардошли” ҳимоялаш бўёқлардан фойдаланишдир. Ҳозирги кунда оловдан ҳимояловчи бўёқлар билан бўяш усули тобора кенг тарқалиб бормоқда. Бундай бўёқ билан ишлов берилган металл конструкцияларнинг юзасига олов таъсир кўрсатганда улар юзасидаги бўёқ қоплама маълум иссиқлик таъсирида ўзидан буғ ва газлар ажратиб чиқарганлиги сабабли юқори ғовак тузилишга эга бўлиб қолади, яъни маълум даражада шишиб чиқиб, углерод қаватли ғовак бирикма ҳосил қилади. Айнан, ушбу ғовак қатлами олов кучини металл сиртига бўлган таъсирини 10-15 мартагача камайтиради. Натижада бўялган юзалар 45-60 дақиқа давомида оловдан ҳимояланади [1]. Бу 45-60 дақиқа вақт ичида ёнғин бартараф этилса, металл конструкцияли иншоат деярли зарар кўрмайди. Шу сабабли ҳам, ишлаб чиқариш корхоналари объектларини ёнғиндан ҳимоялаш учун оддий бўёқдан кўра махсус оловга бардошли шишиб чиқувчи бўёқлар билан бўяш яхши самара беради. Ушбу оловга бардошли шишиб чиқувчи бўёқларнинг тан нархи оддий бўёқларнинг тан нархига қараганда анча юқори бўлишига қарамасдан корхонадаги профилактик тадбирлар ўтказиш сарфларидан анча арзонга тушади. Одатда, оловдан ҳимояловчи бўёқлар билан бўялган темирбетон ёки металл конструкциялар ёнғинга учрагандан кейин улар юзасидаги бўёқнинг маълум даражада шишиб чиққан углерод қаватлари таъмирлаш вақтида асоси билан қириб ташланади ва қайта бўяб қўйилади. Уларни янгисига алмаштириш шарт эмас. Чунки, темирбетон ёки металл конструкциялар ўз мустаҳкамлигини ушбу бўёқ туфайли йўқотмаган бўлади. Бундан кўринадики, иқтисодий жиҳатдан ҳам оловдан ҳимояловчи бўёқларнинг ишлаб чиқариш корхоналарида ёнғин ҳавфсизлиги юзасидан қўллашда тутган ўрни беқиёс катта аҳамиятга эга.

Оловдан ҳимояловчи шишиб чиқувчи бўёқлар ёнғин ҳавфсизлиги амалиётида 2 асрдан ошиқ вақт ичида фойдаланиб келинмоқда. Ушбу материални олиш технологияси фанга маълум. Турли ривожланган мамлакатларда турлича таркибга эга бўлган оловдан ҳимоя қилувчи бўёқлар ишлаб чиқарилмоқда. Ҳозирги тез суратлар билан ривожланиб бораётган фан ва техника ютуғлари, янгидан-янги инновацион лойиҳалар, ишламалар натижасида янгидан янги материаллар яратилди ва ишлаб чиқариш корхоналарида турлича мақсадларда ишлатилмоқда. Улар турлича хусусиятга эга бўлганлиги учун ҳар бир материалга турлича таркибга эга бўлган ҳимояловчи бўёқ ишлаб чиқариш зарурати бор. Шу сабабли, ҳозирги кунда ҳам ушбу бўёқларни турли янги материаллар учун иссиқбардошли, оловбардошли қилиш турларини яратиш учун илмий изланишлар олиб бориш ва олинган натижаларни синаб кўриш зарурияти бор. Бунда асосий эътибор, амалий қўлланилаётган материалга суркалган бўёққа сунъий равишда олов таъсир этилганда, унинг шишиб чиқиш қалинлигини қанчалик ошиши орқали қатламнинг оловга чидамлилиқ даражаси аниқланади ва кейинги ишлар ушбу қатламнинг янада шишиб чиқишини оширишга қаратилади. Ҳимоя қатламининг қалинлиги 1мм қалинликдан унга таъсир қилаётган иссиқ ҳарорат катталигига

қараб 4-5 см кенгайиши керак. Бундай талабга жавоб берган оловбардош бўёқ ишлаб чиқариш корхонасидаги -темирбетон ёки металл конструкцияларини кучли олов таъсиридан 50-60 дақиқа химоя қилишга қодир.

Бу ўринда энг аввало, оловдан химояловчи бўёқлар таркиби билан танишиб чиқиш зарур. Оловдан химояловчи бўёқлар ўз таркибида кўплаб бирикмаларни ўз ичига олган. Ушбу бирикмаларга, - ноорганик кислота ҳосил қилувчи, углеродли қават ҳосил қилувчи, кўпиклантирувчи (интумесцент) моддали бирикмалар, ҳамда маълум бир полимер модданинг сув ёки органик эритувчида эриган эритма киради. Бундай бўёқларда турли бирикмалардан кенг фойдаланилади. Уларнинг вазифаси иссиқлик таъсирида ўздан эркин ҳолдаги ноорганик кислота ҳосил қилиб беришдан иборатдир. Эркин ҳолдаги бу кислота углерод ҳосил қилувчи моддалар билан реакцияга киришиши натижасида углерод қаватлари пайдо бўлишни бошлайди. Юқорида келтирилганидек, углерод қавати пайдо бўлиши билан бир вақтда иссиқлик ва кислота таъсирида кўпиклантирувчи моддалар ўздан турли газлар (CO_2, N_2) чиқариши ҳисобига углерод қаватлари шишиб ғовак бирикмани ҳосил қилади. Айнан, шу ғовак модда юқори ҳароратни металл конструкциялар сиртига таъсир этмаслигини таъминлаб беради. Корхонадаги бошқа ўтда ёнмайдиган лекин оловдан емрилиши мумкин бўлган материаллар ҳам ушбу бўёқ билан бўялиши мумкин. Шунинг учун ҳам ишлаб чиқариш корхоналарида оловдан химояловчи бўёқларнинг қўлланилиш соҳалари кенгаймоқда ва уларга бўлган талаб кундан-кунга ошиб бормоқда.

Мақолада олиб борилган илмий- амалий изланишлар ва кўплаб ўтказилган амалий ишлар натижасида турли материаллар учун олинган оловдан химояловчи бўёқнинг таркиби қисми ишлаб чиқилди. Унга кирган материаллар ва уларнинг микдори, тан нархлари ҳамда технологик харажатлар ҳисоби бўйича маълумотлар берилган.

Фойдаланилган адабиётлар

5. Машляковский Л.Н., Лыков А.Д., Репкин Ю.В. Органические покрытия пониженной горючести. Л.: Химия, 1989.
6. Машляковский Л.Н., Лыков А.Д., Алескеров М.М. ЛКМ. 1992. № 6.
7. Войтович В.А. Пром. окраска. 2004. № 3.
8. Родыгин М.Ю., Калафат К.В., Назаркевич В.В. и др. Пром. окраска. 2004. № 5.

KIMYO FANINI O'QITISHDA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANISH

Lutpillayeva M.X.

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti Kimyo kafedrasi assistenti
Mexmonov B.I. Oziq-ovqat texnologiyasi yo'nalishi talabasi*

Annotatsiya: maqolada Kimyo fanidan laboratoriya darslarida bajarilishi murakkab bo'lgan laboratoriya ishlarini tushuntirishda virtual laboratoriyadan unumli foydalanish haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: texnologiya, virtual laboratoriya, kompyuter dasturlar, innovatsiya, multimedia, komputer grafikasi, vizual usul.

“Yosh avlodning bilim darajasini oshirishda boshqa fanlar qatori kimyoning ham munosib o'rnini bor. Hozirgi kunda mamlakatimiz taraqqiyoti va rivojlanishi kimyo sanoatining rivojlanishi bilan bog'liq. Kimyo fani bilimlarini egallash yosh avlod uchun eng kerakli sarhadlardan biridir.

Ta'limni texnologiyalashtirish muammosining dolzarbligi turli innovatsiyalarning keskin tarqalishi bilan tushuntiriladi. O'zining pedagogik faoliyatida turli ta'limiy texnologiyalardan va

axborot kompyuter vositalaridan foydalanish xususan o'quvchilarning fikrlash va o'zlashtirishini, fanga qiziqishini ortishiga, kimyoviy bilimlarini amalda tadbiq etish, chunonchi, o'qituvchi o'zining pedagogik faoliyatida oldindan rejalashtirilgan natijalarga erishishga imkon beradi.

Kimyo fanining informatsion texnologiyalarsiz tasavvur qilish qiyin bo'ladigan sohadir. Bugungi kunda informatsion texnologiyalar rivojlanishi bilan kimyoda qo'llaniladigan hisoblash usullari va majmualari sifat va miqdor jihatdan jadal rivojlanmoqda. Informatsion texnologiyalar rivojlanishi tarixiga bog'liq holda yaqin o'tmishga nazar solsak, 1960-1970-yillarda bitta hisoblash bitta majmuani tashkil qilgan. IBM370/195, CDC7600 va UNIVAC1110 kompyuterlari sekundiga 500 ming -2 million (o'rtacha 10^5) operatsiya bajargan. Ushbu kompyuterlarda bitta hisoblash usuli berilgan geometriyani muqobillamasdan hisoblashlar bajarilgan, jumladan birikmaning umumiy energiyasi, dipol momenti, atomlar zaryad taqsimotlari, orbital energiyalari va shu kabi kattaliklar aniqlangan. Lekin geometriyaning muqobillangandan keyin hisoblangan xarakteristikalar muqobillanmasdan oldingi hisoblangan xarakteristikalardan farq qilishi mumkin.

Kimyoning asosiy obyekt – molekula juda kichik bo'lgani uchun uni oddiy ko'z bilan ko'rib yoki qo'l bilan ushlab imkoniyati yo'q. Ammo uning kattalashgan modelini hosil qiluvchi turli kompyuter dasturlari yaratildi[1]. Bu dasturlardan kimyo fanlarini o'qitishda samarali foydalanish uchun ularning xususiyatlarini bilish zarur. Bugungi kunda keng qo'llaniluvchi ayrim kimyoviy kompyuter dasturlarining ba'zi xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan[2].

1-jadval

Kimyoviy kompyuter dasturlarning ba'zi xususiyatlari

№	Datur nomi	Animatsiyali yoki animatsiyasiz	Tili	Boshqarish erkin yoki chegaralangan	Ovozli yoki ovozsiz
1	Crocodile chemistry 605	Animatsiyali	Ingliz	Erkin	Ovozli
2	Химия (8-11 класс) Виртуальная лаборатория	Animatsiyali	Rus	Qisman erkin	Ovozli
3	Davriy_jadval	Animatsiyali	O'zbek	Erkin	Ovozsiz
4	Chemsk12	Animatsiyali	Ingliz	Erkin	Ovozsiz
5	Химический калькулятор	Animatsiyasiz	Rus	Chegaralangan	Ovozsiz
6	ChemDraw Ultra 11.0	Animatsiyali	Ingliz	Erkin	ovozsiz
7	CHEMIX 12	Animatsiyasiz	Ingliz	Chegaralangan	ovozsiz
8	GaussView	Animatsiyali	Ingliz	Erkin	ovozsiz
9	ChembalanceWiziar d32	Animatsiyasiz	Ingliz	Chegaralangan	ovozsiz
10	Xumua42	Animatsiyasiz	Rus ingliz	Chegaralangan	ovozsiz

Virtual laboratoriya haqida so'z borar ekan avvalo virtual so'zini ma'nosi qanday ekanligini bilib olish zarur. "Vizualizatsiya" atamasi lotincha *visualis* – ko'rib qabul qilish, ko'rgazmali degan ma'nolarni beradi. Kimyo, fizika, matematika, biologiya kabi fanlar bo'yicha virtual laboratoriyalar yaratilgan bo'lib, ushbu fanlarning yanada chuqur tushunish uchun katta yordam beradi. Virtual

laboratoriya bu dasturlashtirilgan kompleks bo'lib, kimyo tajribalarini real moddalar, qurilmalarsiz kompyuter vositasida bajarishdir. Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishdan avval albatta kimyoviy idishlar hamda kimyoviy jihozlar bilan tanish bo'lish talab etiladi. Buni o'quvchilarga tushuntirishda virtual laboratoriyalardan foydalanish mumkin.

Shunday qilib kimyo ta'limida axborot ta'limida virtual laboratoriyalardan foydalanish o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Uni rivojlantiradi. Kimyo faning mohiyati va ahamiyatini tez va oson tushinib yetishga olib keladi. Kimyoviy reaksiyalarni xavfsiz bajarishga imkon bo'ladi. Kimyo ta'limida virtual laboratoriyalar juda muhim bo'lib, o'quvchilarga mustaqil bilim olishda ham katta yordam beradi. Lekin virtual laboratoriyalarda ham kamchiliklar mavjud. Ulardan birinchisi o'quvchi moddalar, idishlar, qurilmalar bilan bevosita ta'sirlashib qo'l bilan ishlay olmaydi. Shuning uchun ta'lim jarayonida ham virtual, ham real tajribalardan foydalanish muhim hisoblanadi, ular bir-birini to'ldirib boradi. Masalan, xavfli bo'lgan yoki ushbu tajribani real ko'rsatish imkoniyati bo'lmaganda virtual laboratoriya yordamga keladi. Shunday qilib ta'lim jarayonida virtual laboratoriyadan foydalanish juda muhim bo'lib, unga qimmatbaho reaktivlarni tejash, xavfsizlik, atrof muhitni toza saqlash kabi muhim afzalliklarga ega.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, kimyoviy jarayonlarning mexanizmini virtual modellashtirish orqali o'rgatish o'zlashtirilishi lozim bo'lgan materialni uzoq vaqt o'quvchi xotirasida saqlanishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Анварова Н. Кимё фанида компьютер дастурлари. Халк таълими . 2002й
2. Ishmuhamedov R. Abduqodirov A., Pardaev A., Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). Toshkent. Iste'dod. 2008y.
3. Qo'chqorov M.A., Omonov H.T., Mamatqulov N.N. Kimyoviy eksperimentda reaktivlar yetishmovchiligi muammosini hal etish yo'llari. -Toshkent. Fan va texnologiya, 2010

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ТРОЙНОЙ СИСТЕМЫ СУЛЬФАТ АММОНИЯ – ХЛОРИД АММОНИЯ – ВОДА ПРИ 100°C.

**Джураева Гулнора Хуррамовна к.т.н., доцент
кафедры «Технологические машины и оборудования»
Каршинского инженерно – экономического института**

Аннотация: получения сульфата натрия на основе конверсией хлорида натрия сульфатом аммония базируется на физико-химических свойствах четверной взаимной водной системы из хлоридов и сульфатов натрия и аммония и ее составляющих тройных систем. Для обоснования процесса конверсии хлорида натрия сульфатом аммония при повышенных температурах были изучены изотермическим методом при 100°C тройная система $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ и четверная система $2\text{Na}^+, 2\text{NH}_4^+ // 2\text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$.

Ключевые слова: изотермическая диаграмма, ветвь кристаллизации, высаливающее действие, эвтонические растворы, насыщенный раствор.

Технологическую трансформацию химической промышленности - создание многовенных цепочек добавленной стоимости от сырья до готовой продукции на базе новых мощностей по производству полуфабрикатов из отечественного сырья, в том числе путем органического синтеза и нанотехнологий. При этом поэтапное сокращение экспорта непереработанных сырьевых ресурсов (природного газа, технической соли, хлопковой целлюлозы, уксусной кислоты и другого) путем, организации их глубокой переработки на территории страны.

Сульфат натрия или натриевая соль серной кислоты извлекается из минерального сырья (например, мирабилита). Как правило, запасы сульфата натрия сосредоточены в рапе и отложениях солёных озёр хлорид-сульфатного типа. Основной областью применения является производство моющих средств, в бумажно-целлюлозной, стекольной и текстильной промышленности, в цветной металлургии, а глауберова соль ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) – в медицине и ветеринарии, а также в производстве крахмалов, кормов для животных и проч.

Тумрюкское месторождение мирабилита является одним из основных сырьевых источников сульфата натрия, характеризующимся минимальным содержанием примесных солей галита, эпсомита и гипса. Каждое месторождение сырьевых материалов является по своему уникальным и требует отдельных исследований для получения продукта.

Технологическая основа получения сульфата натрия конверсией хлорида натрия сульфатом аммония базируется на физико-химических свойствах четверной взаимной водной системы из хлоридов и сульфатов натрия и аммония и ее составляющих тройных систем.

Исследуемая четверная система $2\text{Na}^+, 2\text{NH}_4^+ // 2\text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ состоит из четырех тройных водных систем. Тройные системы $\text{Na}_2\text{SO}_4 - \text{NaCl} - \text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4 - (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ и $\text{NaCl} - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ достаточно хорошо исследованы в температурном интервале $0-100^\circ$. Система $2\text{Na}^+, 2\text{NH}_4^+ // 2\text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ и ее составляющая тройная система $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ изучена лишь для температур $0, 25, 40, 60$ и 80°C .

Из результатов исследования этих систем вытекает целесообразность проведения конверсии хлорида натрия сульфатом аммония при повышенных температурах, при которых выход сульфата натрия увеличивается. В связи с этим для обоснования процесса конверсии хлорида натрия сульфатом аммония при повышенных температурах были изучены изотермическим методом при 100°C тройная система $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ и четверная система $2\text{Na}^+, 2\text{NH}_4^+ // 2\text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$.

Полученные данные использовали для определения составов твердых фаз по Шрейнемакерсу и построения изотермической диаграммы растворимости тройной системы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ при 100°C .

Диаграмма растворимости тройной системы сульфат аммония – хлорид аммония – вода при 100°C состоит из двух ветвей кристаллизации твердых фаз – сульфата и хлорида аммония. Ветвь кристаллизации сульфата аммония больше, чем хлорида аммония. В изученной системе не происходит образования ни твердых растворов, ни новых химических соединений на основе исходных компонентов. Особенность изотермы растворимости состоит в том, что компоненты системы оказывает взаимное высаливающее действие друг на друга. Благодаря хорошей растворимости в данной системе хлорид аммония оказывает большее высаливающее действие на сульфат аммония, чем сульфат аммония на хлорид аммония.

Анализ диаграммы растворимости системы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{NH}_4\text{Cl} - \text{H}_2\text{O}$ при 25°C состоит из полей кристаллизации хлоридов натрия и аммония, тенардита (Na_2SO_4), мирабилита ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), сульфата аммония и соединения $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (рис 1.).

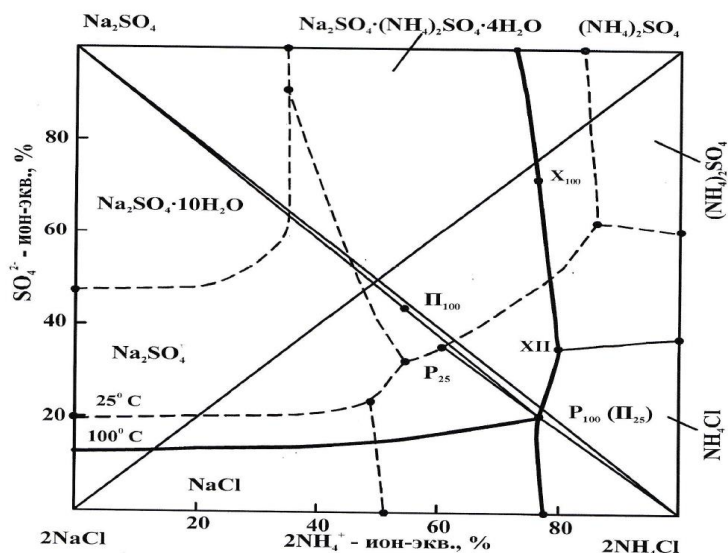


Рис.1. Диаграмма для обоснования процесса конверсии хлорида натрия сульфатом аммония на основе изотермы системы $2\text{Na}^+, 2\text{NH}_4^+ // 2\text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-} - \text{H}_2\text{O}$ при 25 и 100°C .

С повышением температуры происходит качественное изменение в составе кристаллизующихся твердых фаз системы. При 100°C мирабилит и двойная соль $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ не существуют в системе в качестве самостоятельной равновесной твердой фазы. В результате чего расширяется поле кристаллизации тенардита и уменьшается область существования хлорида аммония. Изотермическая диаграмма растворимости приобретает более простой вид и состоит из полей кристаллизации хлоридов и сульфатов натрия и аммония.

Наибольшего выхода сульфата натрия можно ожидать в случае, когда конечный состав жидкой фазы находится в тройной точке, отвечающей кристаллизации сульфата натрия, хлоридов натрия и аммония.

Перед применением сульфата аммония и хлорида натрия их анализировали на содержание основного вещества и для конверсии применяли с учетом количеств этих компонентов. Результаты опытов показали возможность получения сульфата натрия и хлорида аммония с содержанием основного вещества не ниже 98 %. Выход основных продуктов и степень конверсии хлорида натрия сульфатом аммония практически соответствует применению чистых реактивных хлорида натрия и сульфата аммония.

Литература

1. Постановление Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева. г. Ташкент. 13 февраля 2021 года № ПП-4992.
2. Мирзакулов Х.Ч., Джураева Г.Х. Производство сульфата натрия. Ташкент, 2014. 224 с.
3. Джураева Г.Х. Разработка технологии получения сульфата натрия на основе местных сырьевых ресурсов / Дисс. канд. техн. наук. Ташкент. 2006. 131 с.
4. Сульфат натрий кристаллизованный. ГОСТ 21458-75. – М.: Изд-во стандартов. 1975. – 18 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ ДЕЭМУЛЬГИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ РАЗРУШЕНИЯ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ.

Каримов Масьуд Убайдулла ўгли, доктор технических наук,
Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
Абдирахмов Илхом Эшбоевич, ст. преподаватель, Каршинский инженерно-
экономический институт.

АННОТАЦИЯ В последние годы, с каждым днём растёт доля добытых тяжелых и высоковязкой нефти. Подготовка такой нефти достаточно сложная (из-за высоких показателей плотности и вязкости, и наличия больших количеств мехпримесей) и требует применения высокоэффективных реагентов-деэмульгаторов с высокой деэмульгирующей активностью разрушения.

Ключевые слова: скважины, сырой нефти, деэмульгатор, хлорид кислоты, ингибитор, бутиленоксида, диметилолфенол, триметилолфенол.

Для проявления высокой эффективности деэмульгатора, он должен растворяться только в непрерывной нефтяной фазе, обладать высокой скоростью адсорбции на раздела фаз и равномерно распределяться в нефтяной фазе. По обессоливанию и обезвоживанию типовой нефти получены при использовании ДЭ-2 в количестве 30—40 г/т. Степень обессоливания и обезвоживания зависит от первоначального содержания солей и воды в нефти. Применение деэмульгатора позволяет получить нефть с содержанием солей 14 мг/л при расходе ДЭ-2 в количестве 20 г/т и 10% промывной воды.

Основной проблемой процесса подготовки нефти к переработке на ЭЛОУ НПЗ является разрушение образующихся устойчивых эмульсий. В связи с этим, для успешной разработки эффективных реагентов и технологий для разрушения вышеупомянутых эмульсий нужно иметь ясное представление о механизме их образования, их стабилизации и устойчивости [1].

Водонефтяные эмульсии - это широкая область [2-3], вследствие поступления к забою скважины подстилающей воды или той воды, которая закачивается в пласт для поддержания давления, в нефти появляется вода. При движении нефти и пластовой воды по трубопроводам и стволу скважины и их взаимного перемешивания происходит дробление (этот процесс называют диспергированием), в результате чего образуются водонефтяные эмульсии. Эмульсия представляет собой смесь двух взаимно нерастворимых жидкостей, одна из которых диспергирована в другой в виде мелких капелек (глобул).

Добытая нефть обычно должна соответствовать спецификации компании и трубопроводного транспорта, поэтому предварительно на нефтепромыслах нефть обессоливают и обезвоживают. Низкое значение содержания воды и хлоридов в нефти требуется для уменьшения коррозионного воздействия и отложения солей. На нефтеперерабатывающих заводах основной задачей является удаление неорганических солей (в основном хлористых) из сырой нефти до того, как они вызывают коррозию или другие вредные последствия для нефтеперерабатывающего оборудования. При этом соли удаляют от сырой нефти путем промывки пресной водой на ЭЛОУ [2].

В последние годы, с каждым днём растёт доля добытых тяжелых и высоковязкой нефти. Подготовка такой нефти достаточно сложная (из-за высоких показателей плотности и вязкости, и наличия больших количеств мехпримесей) и требует применения высокоэффективных реагентов-деэмульгаторов с высокой деэмульгирующей активностью разрушения.

Для проявления высокой эффективности деэмульгатора, он должен растворяться только в непрерывной нефтяной фазе, т.е. быть нефтерастворимым (содержание нефти в сточной воде после слияния капель воды и их отделения должно быть очень минимальным), обладать высокой скоростью адсорбции на раздела фаз и равномерно распределяться в нефтяной фазе. Кроме того, деэмульгатор должен быть достаточно стабильным во время

хранения или использования, должен быть экономически эффективным и иметь возможность также эффективно подвергать обработке сырые нефти более, чем одного типа.

Результаты исследований по обессоливанию и обезвоживанию типовой нефти получены при использовании ДЭ-2 в количестве 30—40 г/т. Степень обессоливания и обезвоживания зависит, в первую очередь, от первоначального содержания солей и воды в нефти (таблица 1). Так, при содержании солей 505 мг/л нефти удается обессолить нефть на 91,1%, при содержании солей 775 и 1438 мг/л только лишь на 57,7 и 69,3%. Увеличение расхода деэмульгатора выше 40 г/т несущественно уменьшает остаточное содержание солей, оставляя его достаточно высоким (35—51 мг/л). Применение деэмульгатора позволяет получить нефть с содержанием солей 14 мг/л при расходе ДЭ-2 в количестве 20 г/т и 10% промывной воды.

Таблица 1.

Результаты обессоливания и обезвоживания нефти

№	Исходная нефть		Деэмульгатор	Количество деэмульгатора, г/т	Содержание после обессоливания		Удалено	
	соль, мг/л	вода, %			солей, мг/л	воды, %	солей, %	воды, % к исходной
Обессоливание термохимическое при 60° С								
1	505	3,26	ДЭ-2	20	45,0	0,25	91,1	92,4
2	1438	5,20	ДЭ-2	20	441,0	1,90	69,3	63,2
3	775	4,00	ДЭ-2	20	327,9	1,85	57,7	53,8
4	505	3,26	ДЭ-2	30	5,6	0,54	98,9	83,4
5	1438	5,20	ДЭ-2	30	441,0	1,95	69,4	62,5
6	775	4,00	ДЭ-2	30	170,5	1,00	78,0	75,0
7	775	4,00	ДЭ-2	40	59,6	0,42	92,3	89,5
8	775	4,00	ДЭ-2	50	51,6	0,42	93,5	89,5
9	505	3,26	ДЭ-2	0	147,0	1,19	70,9	63,5
10	1108	4,60	ДЭ-2	30	1066,0	4,00	4,0	12,8
11	775	4,00	ДЭ-2	30	95,7	0,60	87,8	85,0

Деэмульгатор ДЭ-2 оказался эффективнее, чем остальные деэмульгаторы.

1. Для обессоливания нефти может быть применен эмульгатор ДЭ-2.
2. При расходе ДЭ-2 30—40 г/г и воды—10% весовых обессоливание в одну ступень позволяет подготовить нефть до содержания солей 14—15 мг/л.

Для изучения влияния обводненности эмульсии на ее устойчивость, готовились образцы эмульсии с содержанием воды 33, 40, 50, 60, 70 % об. Влияние содержания воды на устойчивость эмульсии и эффективную дозировку отражает зависимость, приведенная на рисунке 1. Эта зависимость имеет степенной вид [4].

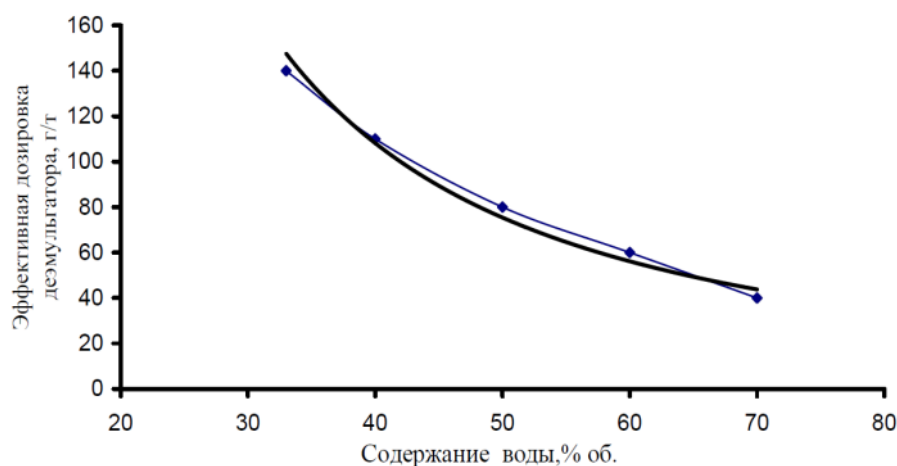


Рис. 1. - Зависимость эффективной дозировки деэмульгатора от обводненности эмульсии.

По результатам данной серии экспериментов, можно сделать вывод, что увеличение содержания воды в нефтяной эмульсии способствует деэмульсации, так как эффективная дозировка снижается [5].

Однако необходимо отметить, что для каждого конкретного месторождения следует ожидать специфичного вида уравнения и кривой зависимости эффективной дозировки от содержания воды [6].

Анализ полученных кривых, позволяет сделать вывод о закономерной зависимости устойчивости эмульсий от их качественного состава, определяемого содержанием воды, механических примесей, парафина и смол. На основании кривых представляется возможным прогнозировать и определять необходимое количество деэмульгатора при изменении состава нефтяной эмульсии, что имеет практическую ценность.

Список литературы:

1. Луговский С.А. «Разработка энергосберегающей технологии синтеза этаноламинов» диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург 2004. – 125 с.
2. Джалилов А.Т., Эшмуратов Б.Б., Каримов М.У. Исследование синтеза этаноламинов из оксида этилена // Журнал «Узбекский химический журнал»–Ташкент, 2018г №2. С. 33-37.
3. Эшмуратов Б.Б., Каримов М.У., Джалилов А.Т. Изучение синтеза этаноламинов из оксида этилена и аммиака // Республика илмий – амалий анжуман материаллари “Турли физик-кимёвий усуллар ёрдамида нефть ва газни аралашмалардан тозалашнинг долзарб муаммолари” Қарши – 2019.
4. Абдирахимов, И.Э. (2021). Деэмульгирование нефтеводных эмульсий. *Universum: технические науки*, (4-3 (85), 72-75.
5. Абдирахимов, И.Э., & Каримов, М.У. (2020). Синтез и исследование деэмульгаторов на основе блоксополимеров поликарбоксилатов и окиси этилена.
6. Абдирахимов, И. Э. (2017). Разработка высокомолекулярных реагентов на основе целлюлозы для интенсификации нефтеотдачи продуктивных пластов. In *Новые технологии-нефтегазовому региону* (pp. 17-19).

***Apis Mellifera* асалариларидан хитозан аминополисахариди олиш ва у асосида карбоксиметилхитозан синтез қилиш**

Ихтиярова Г.А., ¹Курбанова Ф.Н., Аюпова М.Б.

Тошкент давлат техника университети Бухоро давлат университети

Аннотация. Ушбу тадқиқотда келажакда катта аҳамиятга эга бўлган биополимер – *Apis Mellifera* жонсиз нобуд булган асаларилардан хитин, хитозан ажратиш олинган ва хитозан асосида карбоксиметилхитозан икки хил усулда синтез қилинган методикаси келтирилган.

Калит сўзлар. Хитин, хитозан, биополимер, аминополисахарид, карбоксиметилхитозан, модификация, монохлорсирка кислота.

Дунёдаги кимё соҳасида олиб борилаётган чуқур изланишларнинг энг муҳим ютуқларидан бири – янги, истиқболли порлоқ материаллардан деб саналаётган хитин, хитозан, карбоксиметилхитозан ва хитозаннинг кумушли комплекслари, шунингдек уларнинг композицияларини яратиш, ҳамда амалиётда жорий этиш ҳисобланади. Бу биополимерни ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имконини берувчи хитин сақловчи хомашёларни катта захираси мавжуд. Табиий ресурслардан рационал фойдаланиш, экологик муаммоларни бартараф этиш, биодеградацияланувчи полимерлардан фойдаланишни кенгайтиришга эътибор ортаётган бир вақтда хитиннинг кимёвий хоссаларидан кенг имкониятлар яратиш учун хомашёни бошқа истиқболли турларини ишлаб чиқиш лозим.

Хитин ҳашаротлар, сув ўтлар қисқичбасимонлар танасида, замбуруғ катакларидан ипак қурти ғумбагида, арилар таркибида бошқа минерал моддалар, оксил ва меланин пигменти билан бирга комплекс ҳолда учрайди ва ҳашаротлар таянч системасини ҳосил қилишда муҳим аҳамиятга эга. Табиатда хитин ажратиш олиш имконияти мавжуд бўлган табиий манбаалар кенг ва хилма-хилдир (расм).



Расм Турли хил табиий манбалардан олинадиган хитин а) кунгиз, б) асалари, в) май кунгизи, д) Краб, г) кузикорин

Россиянинг узоқ шарқида қисқичбақа тутадиган корхоналарида, хитин ва хитозан учун хомашё сифатида қуйидаги қисқичбақаларнинг: Камчатка, кўк, опилио ва берди қисқичбақаларнинг бош кўкрак қисми ва оёқлари тайёрланади. Қисқичбақаларнинг табиий хитини тўлиқ ацетилланмаган ва у 82,5% гача атсетил глюкозаамин 12,4% глюкозаамин ва 5% сув сақлайди.

Қўлланилиш соҳаси бўйича келажакда катта аҳамиятга эга бўлган биополимерлар – хитин ва хитозан карбоксиметилхитозанга, экологик хавфсиз биопарчаланувчи полимер сифатида қараб, уларнинг физик-кимёвий хоссалари кенг миқёсда ўрганилмоқда [1-2]. Ёзда-асал йиғиш жараёни фаоллашганда ҳамда баҳорда қишги уйқудан сўнг асалари оиласи деярли 40-50 % га янгиланади ва бунинг натижасида асаларининг йиллик хомашё базаси 6-10 минг тоннани ташкил этиши мумкин. Бу эса асаларичилик саноатига хитин ва хитозан олишнинг янги истиқболли манбаси сифатида қараш имконини беради.

Хитин, хитозан ва карбоксиметилхитозан аминополисахаридларини маҳаллий хом ашёлардан яъни жонсиз асаларилардан ажратиб олиш, уларнинг хоссаларини физик-кимёвий усуллар ёрдамида тадқиқ этиш ва шу билан бир қаторда улар асосида янги композициялар яратиш, полимер комплекслар – наноматериаллар олиш ва ишлатилиш соҳаларини кенг қамровли ўрганиш ҳам долзарб вазифалардан биридир.

Хитозан асосан, мамлакатимизда тут ипак курти ва нобуд бўлган асаларилардан олинади. Хитозандан карбоксиметилхитозан синтез қилиш ва улар асосида биопарчаланувчи плёнкалар, пластирлар, антибактериал бинтлар олиш ва улардан кенг миқёсда фойдаланиш имкониятлари устида ТошДТУнинг “Умумий кимё” кафедрасида илмий изланишлар олиб борилмоқда [3].

Тадқиқотимизда баҳор ойида йиғиб, қуритилган *Apis Mellifera* жонсиз асаларидан синтез қилинган хитозандан 0,25 г ўлчаб олдик. Изопропил спиртни 1:1 нисбатда сувга аралаштириб, 20 мл ҳажмда ўлчаб олдик ва хитозан устига солиб, хона ҳароратида магнитли аралаштиргичда 0.5 соат айлантилди. Сўнгра стаканга NaOH нинг 20% ли эритмасидан 10 мл солинди ва 28⁰С ҳароратда 1 соат давомида аралаштирилди. 0,28 г монохлорсирка кислота (МХУК)ни ўлчаб олиб, оз-оздан стаканга солиб ва 65⁰С да 2,5-3 соат давомида аралаштирилди.

Аралашма 8-9 соатга қолдирилди. Шундан сўнг уни 1.5 мл муз сирка кислота билан нейтраллаб, абсалют спиртда яхшилаб ювилди ва бюхнер воронкасида филтирлаб олинди. Хона ҳароратида қуритилиб, 79 % унум билан 0,26 г карбоксиметилхитозан ўлчаб олинди. Бу усул билан жонсиз аслари хитозанидан олинган карбоксиметилхитозан сарғиш тусли кукунсимон, ўзига хос ҳидли модда.

Иккинчи усулда 0,25 г хитозан ўлчаб олиниб, 12,5 мл изопропил спирти (1:50)да аралаштирилди. Ҳосил бўлган суспензия 0,5 соат мешалкада аралаштирилди. Сўнг стаканга 30% ли NaOH эритмасидан 10 мл солиб 1 соат давомида аралаштирилди [4].

Суспензияга 0,28г МХУК ни оз-оздан солдик ва 3-4 соат давомида 65⁰С да аралаштириб турилди. Реакцион аралашма 9-10 соатга қолдирилди.

Муз сирка кислотада рН=7 бўлгунча (2мл) нейтралланди. Абсалют спиртда яхшилаб ювиб, бюхнер варонкасида филтриланди ва хона ҳароратида қуритилди, унум 65%. 0,05 г КМХЗ-1 25 мл 0,02 н ли NaOHда эритилди. Сўнгра 0.1 н ли NaOH билан титрланиб, ҳар 30 секундда электр ўтказувчанлик қийматлари аниқлаб борилди. Графикдан КМХЗ молекуласидаги карбоксил гуруҳининг титрланиши учун кетган ишқор ҳажмидан унинг алмашилини даражасини аниқлаш мумкин.

Демак, олинган карбоксиметилхитозаннинг қўлланиш соҳаси – бу тиббиёт, қимматли, қоғоз саноати, косметология ва фармацевтикадир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. .А.Ихтиярова Биопарчаланувчи хитин ва хитозан полимерлари: олинishi, хоссалари ва қўлланилиши Монография. Бухоро: Дурдона нашриёти, 2018. -92б. Г
2. khtiyarova G., Hazratova D., Umarov B., Seytnazarova O. Extraction of chitosan from deid honey bee *Apis Mellifera*. Chemical technology control and management 2020y. isuse 2, P 15-20. I

3. Ихтиярова Г.А., Алиева М.Т., Маматова Ш.Б., Ахмаджонов А.Н. Физико-химические параметры полученного пчелозана из медоносного подмора пчел. Композицион материаллар. Тошкент-2020, 21-22 май, 26-29 бетлар.
4. Kurbanova F.N., Ikhtiyarova G.A., Mengliev A.S., Nazarov S. Obtaining an ecologically pure biopolymer carboxymethyl chitosan from *Apis Mellifera*-«Actual problems and innovative technologies in the field of natural sciences »- November-2020 P.85

MAXALLIY XOMASHYO DEHQONOBOD DOLOMITIDAN MAGNIY GIDROKSID OLIISH

Tursunov Shohjahon Mustafoyevich

**Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Umumiy kimyo kafedrasii
assistenti**

**Ixtiyarova Gulnora Akmalovna Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
Umumiy kimyo kafedrasii mudiri, k.f.d.prof.**

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada O‘zbekistonda mavjud maxalliy xomashyo hisoblangan arzon Dexqonobod dolomitidan eksportbop qimmatbaxo chetdan olib kelinadigan magniy gidroksid (**Brusit**) va qurilishda ishlatiladigan gips, alebastr va mineral o‘g‘it - ammoniy sulfat ham ajratib olishning kompleks laboratoriya texnologiyasini ishlab chiqarish, hamda olingan xom ashyo brusitning oksid tarkibini aniqlash. Dolomitning tindirilgan eritmalari kimyoviy tarkibiga va magniy gidroksidni cho‘ktirish darajasiga pH ta‘siri o‘rganildi. Magniy gidroksidning filtirlash tezligi quruq cho‘kma hisobida $180,60 \text{ kg/m}^2\text{c}$ tashkil etadi.

Kalitli so‘zlar: Dolomit, brusit, gidromodul, kompleksli texnologiya, alebastr, gips, mineral o‘g‘it, gigroskopiklik.

Hozirgi kunda O‘zbekistonda maxalliy xomashyo hisoblangan dolomitdan olinadigan import o‘rnini bosuvchi magnezial mineral magniy gidroksid yani BRUSIT reagentini ajratib olish va uning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. BRUSIT reagenti mineral o‘g‘itlarning gigroskopik xossasni kamaytirish uchun chetdan olib kelinadigan moddani ajratib olish texnologiyasini ishlab chiqarish uchun keng miqiyosda ishlatiladi.

Yengil magniy gidroksid oq rangli bo‘shashgan amorf kukuni bo‘lib hidi, mazasi yo‘q va toksik emas. Havo ta‘sirida suv va karbonat angidridni singdirish oson, ammo suvda va spirtida erimaydi va suyultirilgan kislota eritilib, tegishli magniy tuzi eritmasini hosil qiladi. Magniy gidroksid metallurgiya, yuqori darajadagi magneziya g‘ishtlarini ishlab chiqarish, olovga chidamli va namlikni saqlovchi materiallarni ishlab chiqarishda, shuningdek kauchuk, sifatli polimer buyumlar tayyorlashda, tibbiyot sanoati, oziq-ovqat sanoati, plastmassa tayyorlash jarayonida plastinka tezlatuvchisi, shisha tolali plastifikator ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.

Brusit dunyoda magniy oksid (magneziya), magniy metallini, kompleksli flyuslar olish uchun, hamda sement, shisha ishlab chiqarishda bog‘lovchi modda sifatida qo‘llaniladi [1-4]. “Brusit” minerali 1814 yilda amepikalik Yels universiteti fizigi Apchibald Brus kashf etdi, bu mineral, magniy gidroksid. Bu reagentni ajratib olish jarayoni nafaqat Respublikamizda balki butun dunyoda dolzarb muammolardan biridir.



a)

b)

c)

a) Dexqonobod dolomiti va b,c) Brusit minerallarining ko`rinishi

Chetdan olib kelinadigan magniy gidroksid ya'ni **Brusit** O'zbekistonda ammoniyli selitra olish uchun qo'shimcha xomashyo hisoblanadi. Bu mineral NAVOIAZOT AJ ishlab chiqarish korxonasida chetdan olib kelinadi va azotli o'g'itning yopishqoqligini kamaytirish uchun ishlatiladi. 1 yilda 4390 tonna brusit (2020 yil hisobi da) ishlatilgan. Uning 1 tonnasi- 253\$ bo'lib Rossiyadan eksport qilinadi. Bu modda HNO_3 da eritilib qo'llaniladi va quyidagi usullar yordamida yopishqoqligini kamaytirish mumkin:

- a) mineral moddalardan qo'shimchalar qo'shishdan foydalanish;
- b) sirt-faol moddalarni qo'llash;
- c) organik reagentlardan foydalanish,
- d) brusit mineralini qo'llash.

Shuning uchun ishlab chiqilgan yangi texnologiya Respublikamiz uchun iqtisodiy samaradorligi yuqori xatto eksport qilishga tayyor maxsulotlar olish hamda qishloq xo'jaligi va qurilish sohasini (sement tarkibiga xam qo'shiladi) rivojlantirishda katta ahamiyat kasb etadi.

Bizning tadqiqotda O'zbekistonda mavjud arzon maxalliy xomashyo hisoblangan dolomitdan eksportbop qimmatbaxo chetdan olib kelinadigan brusit (magniy gidroksid) ajratib olish maqsad qilib qo'yilgan. Ko'pgina olimlar brusitni boshqa texnologiyalar va usullar orqali olishadi [5-6].

Bizning tadqiqotda quyidagi bosqichda jarayonlar olib boriladi:

1. Dolomitdan sulfat kislota ishtirokida gips olish va ajralib chiqadigan magniy sulfatni eritib tozalash texnologiyasini yaratish;
2. Olingan gipsdan alebastr olishning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish;
3. Qo'shimcha olingan magniy sulfatdan brusit olish texnologiyasini ishlab chiqish va uning tarkibini, fizik kimyoviy xossalarini aniqlash.

Nitrat kislotada parchalangan dolomitning tindirilgan eritmalari kimyoviy tarkibiga va magniy gidroksidni cho'ktirish darajasiga pH ta'siri tadqiqotlari natijalari o'rganilganda Dexqonobod koni dolomitlari tindirilgan eritmalarini gazsimon ammiak bilan 11-12 pH gacha neytrallaganda magniyning asosiy miqdori cho'kishi aniqlangan. Magniy gidroksidning filtrlanish tezligi quruq cho'kma xisobida $181,80 \text{ kg/m}^2$ c tashkil etdi. [7].

Biz olib borgan texnologiyada eng asosiy nuqtalardan biri dolomitni sulfat kislota eritmasi bilan parchalash jarayonidagi gidro moduldir, hosil bo'lgan gipsni filtrlash jarayoni, brusitni cho'ktirish jarayoni gidro moduli va brusitni filtrlash jarayonining texnologik optimal sharoitlari laboratoriya sharoitlarida aniqlandi va dastlabki aniq natijalar olingan [8]. Dastlab ichki qismi silikatli emallangan, aralashtirgich qurilmasi bo'lgan reaktorga ma'lum konsentratsiyadagi sulfat kislota suvli eritmasi solinadi va ishlab turgan aralashtirgichda retseptura miqdoridagi maydalangan dolomit lentali ta'minlagich orqali ma'lum bir vaqt rejimida (ishlab chiqarish quvvatidan kelib chiqib) yuborib turiladi. Aralashtirgichda dolomit va 20-30% li sulfat kislota solinadi va 2 soat davomida yaxshilab aralashtiriladi. Mana shu jarayonda qattiq va suyuq moddalar munosabati

muhim ahamiyat kasb etadi. Barcha ma'lum texnologiyalarda aynan gidro modul birligi bir – biridan farq qiladi va bu kattalik turli xomashyolar uchun alohida o'rnatiladi.

Adabiyotlar:

1. Черных Т.Н., Орлов А.А., Крамар Л.Я., Трофимов Б.Я., Перминов А.А. Снижение температуры получения магнезиального вяжущего из бруситов Инженерно-строительный журнал, №3, 2013. с.29-35.
2. <http://eippcb.jrc.es/reference/cl.html> Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries. Best Available Techniques (BAT). Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide.
3. Li G., Yu Y., Li J., Wang Y., Liu H. Experimental study on urban refuse/magnesium oxychloride cement compound floor tile // Cement and Concrete Research. 2003. No.33. Pp. 1663–1668. 3. De Silva P., Bucea L., Sirivivatnanon V. Chemical, microstructural and strength development of calcium and magnesium carbonate binders // Cement and Concrete Research. 2009. No.39. Pp. 460–466
4. Орлов А.А. Магнезиальное вяжущее низкотемпературного обжига из бруситовых пород и материалы на его основе: Автореф. дисс. канд. технических наук. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. 23 с.
5. Yabe T., Suzuki Y. and Saloh Y. Renewable Energy Cycle with Magnesium and Solar Energy-Pumped Lasers, Renewable Energy & Power Quality Journal, Vol.1, No12, April 2014, paper 236.
6. Hahn R., Mainert J., Glaw F., Lang K.-D. Sea water magnesium fuel cell power supply, Journal of Power Sources, vol.288, paper 26-35. Aug. 2015
7. Mixliyev O., Bobokulova O., Usmanov I., Mirzakulov X., Dexqonobod dolomit konidan magniy gidrooksid olish, Kimyo va kimyo texnologiyasi, 3`2019, 15-18.
8. Ikhtiyarova G.A., Qodirov O.Sh. Tursunov Sh.M., Creation of the technology of the extraction of brucite and alabastry from local raw materials Scientific and technical journal of NamIET, Vol 6 – Issue (1) 2021. 163-166pp.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗАСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СУСПЕНЗИОННЫМИ АНТИПИРЕНАМИ

Хайдаров Ислом Норбой угли, PhD, Исмаилов Ровшан Исроилович, к.ф.д., проф.,
Намозов Ориф Мардонович, б.ф.н., доц.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова,
haydarov_chemistry@mail.ru

Аннотация. В статье представлены испытания целлюлозных текстильных и древесных материалов, пропитанных антипиренами марок в состав которых входит элементсодержащие соединения на основе вермикулита, ортофосфорной кислоты, также полиолы для целлюлозосодержащих материалов. Кроме того, представлены данные испытаний по физико-механическим показателям, скорости распространения пламени и времени горения образцов, а также по дымообразованию этих материалов.

Ключевые слова: вермикулит, фосфорная кислота, антипирены, дерево, текстильные материалы, свойства, огнестойкость, дымообразование.

Во всем мире ведутся научные исследования для создания технологий получения композиционных антипиренов для огнестойких материалов. В связи с этим особое внимание уделяется установлению антипиренам сорбционные свойства на поверхности, устойчивая связь материалов, оптимальные условия обогащения, определению эффективных

модифицирующих реагентов, установлению механизма пропитки различных веществ на поверхности материалов. В Республике Узбекистан достигается ряд научных и практических результатов по использованию сырья и получению на их основе импортозамещающих новых видов продукции, достигнуты существенные результаты. Согласно направлению развития химических отраслей страны определены приоритетные задачи по «производству высококачественной готовой продукции, в первую очередь, на основе глубокой переработки местного сырья, развития высокотехнологичного перерабатывающего производства». В этом плане, в частности важное значение приобретают разработки по получению антипиренов на основе местного сырья и их применение для получения материалов специального назначения как текстильной промышленности, так и строительных материалов на основе древесины. Обеспечение пожарной безопасности - важная государственная задача. Древесные и текстильные материалы широко используются во всех отраслях экономики, однако наряду с многочисленными преимуществами обладают повышенной пожарной опасностью. Особенно возрастает опасность пожара с трагическими последствиями в местах массового пребывания людей - гостиницах, больницах, школах, детских учреждениях, железнодорожном транспорте, самолетах, автомобилях и др [1].

При приготовлении образцов применялся антисептический метод, то есть нанесение огнезащитной суспензии кистью в три слоя на древесину, и текстильные образцы заворачивались в суспензию. После каждого нанесения и обвалки образцы хранили в вентилируемой сушилке шкафа марки ШС-80-01 МК СПУ в течение 20 часов при температуре $(60 \pm 5)^\circ \text{C}$, затем охлаждали до температуры окружающей среды, не вынимая из шкафа. На горизонтально закрепленном образце для определения сопротивления горению применялась стандартная методика (ГОСТ 28157-89) [2]. Испытания проводились на пяти образцах с фасонными стержнями длиной 125 мм, шириной 13 мм и толщиной 10 мм. Газовая горелка Бунзена подводилась к образцам древесины на 30 с, после чего снималась и фиксировалось время свободного горения. Горелка также подводилась к образцам текстильных материалов на 30 с, после чего исследуемый материал сразу гасился, что подтверждало его негорючесть. шкафа марки ШС-80-01 МК СПУ в течение 20 часов при температуре $(60 \pm 5)^\circ \text{C}$, затем охлаждали до температуры окружающей среды, не вынимая из шкафа. На горизонтально закрепленном образце для определения сопротивления горению применялась стандартная методика (ГОСТ 28157-89). Испытания проводились на пяти образцах с фасонными стержнями длиной 125 мм, шириной 13 мм и толщиной 10 мм. Газовая горелка Бунзена подводилась к образцам древесины на 30 с, после чего снималась и фиксировалось время свободного горения. Горелка также подводилась к образцам текстильных материалов на 30 с, после чего исследуемый материал сразу гасился, что подтверждало его негорючесть [3].

Результаты испытаний представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Результаты испытаний образцов текстильных материалов, пропитанных антипиренами

№ обр.	Масса образца до сгорания m_0 , г		Вес образца после сжигания m_1 , г		Скорость распространения пламени u , мм / мин		Время горения t , сек	
	Каждо о образц а	Средняя величин а	Каждого образца	Средняя величин а	Каждого образца	Средняя величин а	Каждо о образц а	Средняя величин а
АС-1	1,184	1,211	1,059	1,119	0	0	30	30
АС-1.1	1,189		1,076		0		30	
АС-1.2	1,295		1,28		0		30	

АС-1.3	1,195		1,090		0		30	
АС-1.4	1,194		1,094		0		30	
Контрольный образец	0,214		0,002				15	

Таблица 2.

Результаты испытаний образцов древесных материалов, пропитанных антипиренами

№ обр.	Масса образца до сгорания m_0 , г		Масса образца после сгорания m_1 , г		Скорость распространения пламени u , мм/мин		Время горения t , сек	
	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина
АС-1	7,186	6,543	6,259	5,773	19,04	19,49	63	52,2
АС-1,1	6,487		5,889		21,42		42	
АС-1,2	5,969		5,372		14,63		41	
АС-1,3	6,069		5,428		28,08		52	
АС-1,4	7,007		5,918		14,28		63	
Контрольный образец	6,501		4,250		83,5		104	

Согласно ГОСТ 28157-89 для образцов толщиной менее 3 мм скорость горения не должна превышать 75 мм/мин. На основании ГОСТ 28157-89 можно сделать вывод, что образцы текстильного материала, пропитанного антипиренами №АП-1, не относятся к классу распространения пламени.

Таким образом, исследование горючести модифицированных целлюлозных материалов методом «огневой трубы» и определением скорости возгорания показали, что антипиреновая суспензия обладает более высоким огнезащитным эффектом, способствующим переводу сгораемого материала в группу трудносгораемых. Наблюдаемое при этом обугливание, свойственное любому органическому веществу, ограничивается площадью действия пламени. Также антипиреновые суспензии на основе вермикулита и фосфора при использовании пропитки текстильных материалов относятся к категории со средней дымообразующей способности.

Литература:

1. "Law on fire safety" ZRU No. 226 of 30.09.2009
2. I.M. Ozarkiv, R.A. Demchina, P.P. Grydzhuk, M.F. Fedyna, B.M. Overflow. Improvement of the technology of wood impregnation by the "heating-cold bath" method using amidophosphate KM. IVUZ. "Forest Journal". 2015. No. 5.

ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ “ЭЛЕКТР ЮКЛАМАЛАРНИНГ ГРАФИКЛАРИ” МАВЗУСИГА ҚЎЛЛАШ

**Т.ф.д. доцент Л.К.Мамадалиева, М11-20 СИЭ гуруҳ магистранти М.А.Юлбарсова
Фарғона политехника институти**

Аннотация. Мақолада талабаларни ўқитишда Инновацион технологиялар, ўқув жараёнини фаоллаштириш усуллари ва ўқитиладиган фан бўйича сифатли билим, кўникма ва малакаларни

ҳосил қилишни таъминловчи педагогик усулларни ахборот технологияларидан фойдаланиш ёритилган.

Калит сўзлар: электр таъминоти, ўртача юкламалар, максимал ҳисобланган юкламалар, максимал иш юкламалари, иқтисодий юклама, Ақлий хужм технологияси, Кластер технологияси.

Ўзбекистоннинг мустақиллик йилларида амалга оширилаётган олий таълим тизимидаги туб ислохотлар ва мазкур тизимнинг ривожлантиришнинг ҳозирги замонавий ҳамда дунёнинг глобаллашув тенденциялари шароитида таълим хизматлари бозорида самарали илмий-амалий тадқиқотларни ташкил этиш орқали малакали кадрлар тайёрлаш, таълим тизими ва таълим бериш сифатини инновацион усуллар қатор чора-тадбирларни амалга ошириш республикамизни мувафаққиятли ривожлантириш учун муҳим аҳамиятга эга бўлган долзарб масалалардан бири ёритилган.

"Кадрлар тайёрлаш миллий дастури" да таъкидлангангидек замонавий иқтисодиёт, фан, техника ва технологияларни ривожлантириш асосида кадрлар тайёрлашнинг такомиллашган тизимини яратиш мамлакатни тараккий этишнинг энг муҳим шарти ҳисобланади. Тизимнинг амал қилиши кадрларнинг истикболга мўлжалланган вазифаларни ҳисобга олиш ва ҳал этиш қобилиятига, юксак умумий ва касбий маданиятига, ижодий ва ижтимоий фаолига, ижтимоий, сиёсий ҳаётда мустақил равишда йўналиш ола билиш маҳоратига эга бўлган янги авлодни шакллантиришни таъминлайди.

«Кадрлар тайёрлаш миллий дастури»да белгиланган мақсад ва вазифалар асосида ҳар бир ўқитувчи ўз фани бўйича умумий олий таълимнинг давлат таълим стандарти ва ўқув дастурини туза билиши керак.

Ўқитиладиган фанга мансуб бўлган тармоқ билимлар соҳасининг тарихи ва ривожланиш истикболларини билиш ҳар бир ўқитувчи-педагогнинг бурчидир.

Инновацион технологиялар, ўқув жараёнини фаоллаштириш усуллари ва ўқитиладиган фан бўйича сифатли билим, кўникма ва малакаларни ҳосил қилишни таъминловчи педагогик усулларни ахборот технологияларидан фойдаланиб қўллаш билиши керак.

Электр таъминоти тизимида электр юкламалари ток ва қувватлар кўринишида берилади ва ишлатилади. Қуйидаги электр юкламалари мавжуд:

1. Ўртача юкламалар.
2. Максимал ҳисобланган юкламалар.
3. Максимал иш юкламалари.
4. Иқтисодий юклама.

Ўртача юкламаларни - ҳисобларда, асосан, ўртача актив қувват ишлатилади. Суткалик ўртача қувват ва йиллик ўртача қувват аниқланиши мумкин. Ишлаб турган корхоналарда ўртача йиллик қувватлар актив ва реактив энергиялар сарфи бўйича топилади:

$$P_{\text{ўй}} = W_{\text{йил}}/T_{\text{йил}} - \text{йиллик ўртача актив қувват}$$

$$Q_{\text{ўй}} = V_{\text{йил}}/T_{\text{йил}} - \text{йиллик ўртача реактив қувват}$$

$W_{\text{йил}}$ ва $V_{\text{йил}}$ - счетчиклардан олинган йиллик энергия сарфи;

$T_{\text{йил}}$ - йиллик иш соатлари сони бўлиб, қуйидагича топилади:

$$T_{\text{йил}} = (365 - m - n) \cdot p \cdot q;$$

бу ерда: m ва n - йиллик дам олиш ва байрам кунларини сони;

p - 1 кундаги сменалар сони; q - 1 сменадаги соатлар сони.

Ўртача юкланган график асосида тушунтириш керак ва уни аниқлашнинг математик формуласини келтириш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Максимал ҳисобий юкламалар- ЭТС нинг асосий кўрсаткичларидан биридир. Электр таъминоти тизимларидаги асосий элементлар–трансформаторлар, ўзгартиргичлар, симлар, кабеллар ва ток ўтказгичлар бошқа шартлар қатори йўл қўйиладиган қизиш бўйича ҳам танланади.

Қизиш бўйича ҳисобий **максимал юклама** деб энг оғир иссиқлик таъсири (максимал ҳарорат ёки ўтказгичлар, трансформатор ва электр машиналари чўлғамлари изоляциясининг иссиқликдан максимал ейилиши) бўйича қутилаётган ўзгарувчан юкламага эквивалент бўлган шартли юкламага айтилади. Ҳисобий юкламаларга ҳисобий ток I_x (А), ҳисобланган актив қувват P_x (кВт), ҳисобий реактив қувват Q_x (кВар) ва ҳисобий тўла қувват S_x (кВА) киради. Ток ўтишидан ўтказгичлар қизишининг йўл қўйила-диган ҳарорати 3 хил қийматга эга.

$t_{т.н.}$ -ўтказгич изоляцияси турига ва кучланишга боғлиқ бўлган узоқ муддатли йўл қўйиладиган ҳарорати $^{\circ}\text{C}$, (50÷80 $^{\circ}\text{C}$);

$t_{т.ў.}$ -ўта юкланишда қисқа муддатли йўл қўйиладиган ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$ (90÷125 $^{\circ}\text{C}$);

$t_{т.м.}$ -қисқа туташувларда йўл қўйиладиган максимал ҳарорат, $^{\circ}\text{C}$ (125÷350 $^{\circ}\text{C}$);

Ўтказгич изоляциясининг ҳарорат таъсирида эскириши нисбий бирликларда ўлчаниб, $t_{т.н.}$ даги изоляция ейилишини 1 деб қабул қилинади. Температура ўзгарганда изоляция ейилишини 8 $^{\circ}\text{C}$ ли қоида билан аниқланади. Бунинг моҳияти шундаки, t_t ни хар 8 $^{\circ}\text{C}$ га ортиши ейилишни (эскири-шини) 2 баробар тезлаштиради ва аксинча. t_t ҳароратда t вақт ичидаги нисбий ейилиш қуйидагича топилади :

$$I_t = 2 [(t_t - t_{тн}) / 8]$$

Поғонали графикда алоҳида ейилишлар меъёрдан кам ёки ортиқ бўлиши мумкин, аммо умумий ейилиш 1 га тенг бўлиши керак:

$$\Sigma I = I_1 * t_1 + I_2 * t_2 + \dots + I_n * t_n) / t = 1$$

Энг катта иш юкламаларни аниқлаш

(ЭКИЮ) (чўққи юклама) қисқа муддатли бўлиб, максимал кучланиш йўқотишини ва кучланиш тебранишини ҳосил қилади. Энг катта иш юкламаси амперларда ($I_{экию}$), киловаттларда ($P_{экию}$), ёки киловольт - амперларда ($S_{экию}$) белгиланиб, пайдо бўлиш частотаси ҳам аниқланади.

Алоҳида олинган двигателлар учун энг катта иш токи юргизиш токидир: $I_{экию} = I_{юрг}$

Юргизиш токи қуйидагича топилади.

$$I_{юрг} = K_{ю} \cdot I_n$$

бу ерда I_n - номинал ток

$K_{ю}$ - юргизиш токининг карралиги (маълумотнома китобларда берилади).

$I_{ндв}$ - двигателнинг номинал токи (маълумотнома китобларида берилади) ёки қуйидаги формула бўйича топилади:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi_n \cdot \eta_n}$$

бу ерда :

P_n - номинал қувват;

U_n - номинал кучланиш ;

$\cos\varphi_n$ - номинал қувват коэффиценти;

η_n - номинал фойдали иш коэффиценти.

Электр пайвандлаш машиналарининг энг катта иш юкламаси:

$$S_{экию} = U_{2\text{макс}} \cdot I_{2\text{макс}}$$

ЭИ гуруҳи учун энг катта иш юкламалари:

$$I_{экию} = I_x + I_{юрг.\text{макс}}$$

бу ерда I_x - гуруҳнинг ҳисобланган токи, А;

$I_{юрг.\text{макс}}$ - гуруҳдаги ЭИ ларнинг энг катта юргизиш токи.

Иқтисодий афзал юклама ўтказгичлар учун токнинг иқтисодий зичлиги j_s [А/мм²] орқали белгиланади. j_s нинг қийматлари Марказий Осиё учун ўтказгичнинг

материали (мис ёки алюминий), изоляция синфи ва актив қувват максимумидан фойдаланиш йиллик соатлари сони T_m га боғлиқ.

Хулоса қилиб айтганда, мутахассисларга инновацион технологияларни қўллаш замон талаблари асосида мутахассислик фанларни ўқитиш жараёнида инновацион тар-бияни шакллантирувчи технологиялардан фойдаланишнинг долзарблигини белгиланади.

1.1. “АҚЛИЙ ХУЖУМ” ТЕХНОЛОГИЯСИ

1. Қандай графиклар бор?	Суткалик, ойлик ва йиллик графиклар бор
2. Графиклар қуришнинг нечта усули бор?	3 та усули бор: сўтчиклар бўйича, индивидуал графикларни қуриш, андозавий графиклар бўйича
3. Қандай электр юкламалари бор?	Максимал ҳисобий юклама, ўртача юкламалар, энг катта иш юкласи
4. Ишлатиш коэффиценти K_i бўйича қайси юклама ҳисобланади?	K_i бўйича максимал ўртача юклама топилади
5. Талаб коэффиценти K_t бўйича қайси юклама ҳисобланади?	K_t бўйича максимал ҳисобий қувват P_x топилади

1.2. “КЛАСТЕР” ТЕХНОЛОГИЯСИ



Фойдаланилган адабиётлар:

1. Имомназаров А.И. “Саноат корхоналари электр жиҳозлари”. Тошкент. Шарқ, 2005 й.
2. С.К. Камолов. Т.К. Жабборов. “Саноат корхоналарининг электр таъминоти”. Фарғона, 2002 й.
3. Федоров Г.В., Сербиновский А.Б. Электроснабжения промышленных предприятий. Москва. В.Ш., 2001 г.
4. Правила Устройств Электрических установок. (ПУЭ). Москва. Энергоатомиздат, 2001 г.
5. Солдаткина Л.А. Электроснабжение городов. Москва. Энергоатомиздат, 2002 г.
6. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей. Москва. Высшая школа, 2004г.
7. Alan L. Sheldrake Handbook of Electrical Engineering Copyright 2003
8. Electrical power system quatity
9. Jean-Pierre Dal Pont .Process Engineering and Industrial Management/ ISTE Ltd 2012
10. Andrew Scot. Emily Darko/How does electricity insecurity affect businesses in low and middle income countries.

11. .Ишмухамедов “Таълимда инновацион технологиялар”. Тошкент. 2008
 12. Jean-Pierre Dal Pont .Process Engineering and Industrial Management/ ISTE Ltd 2012

XO`JAIKON IKKILAMCHI OSH TUZI ERITMASI ELEKTROLIZINI SAMARALI TASHKIL ETISH ASOSIDA XLOR OLISH

Uralov Nuriddin Bekmuradovich, Ahatov Alisher Ashurovich, Nortojiyev Abduqahhor (O`qituvchi, Termiz davlat universiteti)

Annotatsiya: Osh tuzi eritmasini elektroliz qilishda ikkilamchi xomashyo tanlanadi. Tozalash jarayonlarida organik moddalardan foydalaniladi. Elektroliz jarayonida moddalarni yuqori darajada ajratishga alohida e`tabor beriladi.

Tayanch so`zlar: Osh tuzi, kraxmal, karbooksimetilselluloza, elektrolizyor, inert elektrodlar.

Hozirgi kunda butun jahon bo`ylab xlor va xlorli birikmalarga bo`lgan talab oshib bormoqda. Xususan ko`plab xlorli birikmalarni import holatda sotib olishimiz, Respublikamizda xlor ishlab chiqarish uchun keng imkoniyatlar mavjudligi mahalliy xomashyolarimizdan foydalanish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Xo`jaikon osh tuzi asosida xlor va xlorli birikmalar ishlab chiqarish imkoniyatlari yuzaga keladi. Uning ikkilamchi zahiralarni tozalash va cho`ktirish ishlarini amalga oshirishni taqozo qiladi. Cho`ktiruvchi usullardan foydalanmasa to`g`ridan -to`g`ri cho`kishi uchun uzoq vaqt sarflanadi. Bu esa ko`proq joy va hosil bo`layotgan cho`kmalarning yuzasi keng bo`lganligi uchun ham ba`zi qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etishda suspenziyani tozalashda ba`zi organik moddalarning fizikaviy ta`sirlari o`rganildi. Xususan “Xo`jaikon tuz” koni texnik tuzidan eritilib, 3 ta namuna olinib, ularga kraxmal va karbometilsellulozaning past konsentratsiyali eritmalaridan tajribalar olib borildi. Natijalar 1- jadvalda ko`rsatildi.

1-jadval

Suspenziyaga kraxmalning ta`siri

Jarayonlar	1-namuna	2-namuna	3-namuna
Olingan eritma miqdori (ml)	100	100	100
Eritma solingan idish diametri (sm)	3	3	3
Qo`shilgan 5 foizli kraxmal klayesteri miqdori (ml)	8	4	-
Cho`ktirish olib borilgan vaqt (min)	30	40	90
Hosil bo`lgan idish tubidagi ajratilmagan cho`kma qalinligi (mm)	5	3,5	1,5
Tiniqlik darajasi	Shaffof	Nisbatan shaffof	Xira

Olingan natijalar shuni ko`rsatadiki suspenziya zarrachalari yuzasi kraxmal bilan birikib, yumaloqlashadi ya`ni zarrachalar tarkibidagi yuzasi silliq va yumaloq bo`lmagan qismi kraxmal bilan birikib uning diametri kattalashadi va og`irlik darajasi oshib, cho`kmalar hosil bo`lishi tezlashganini ko`rishimiz mumkin. Cho`ktiruvchi organik moddalar qo`llanilmagan texnik tuz eritmasi uzoq vaqt davomida cho`kadi. Biroq bu eritma tarkibidagi zarrachalar to`laligicha ajralmagan bo`ladi. Tuz tarkibidagi zarrachalarni cho`ktiruvchi organik moddalardan karbooksimetilsellulozaning ta`siri bilan tanishamiz(2-jadval).

Tuz tarkibidagi zarrachalarni cho`ktiruvchi organik moddalardan karbooksimetilsellilozaning ta`siri

Jarayonlar	1-namuna	2-namuna	3-namuna
Olingan eritma miqdori (ml)	100	100	100
Eritma solingan idish diametric (sm)	3	3	3
Qo`shilgan 3 foizli karbometilselliloza miqdori (ml)	5	3	-
Cho`ktirish olib borilgan vaqt (min)	30	40	90
Hosil bo`lgan idish tubidagi ajratilmagan cho`kma qalinligi (mm)	4	2,5	1,5
Tiniqlik darajasi	Shaffof	Shaffof	Xira

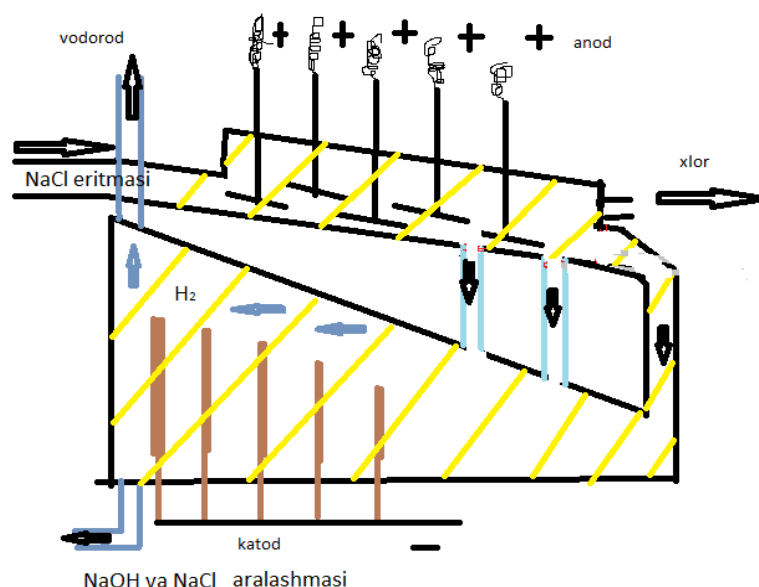
Ikkita organik cho`ktiruvchi ta`sirlari o`rganildi. Ulardan karbometilselliloza kam foizli suvli eritmasi kraxmalga qaraganda yuqori effekt berganligini ko`rishimiz mumkin. Ya`ni bu kam cho`ktiruvchi sarflanishiga va toza holdagi eritma olish imkonini beradi.

Gazsimon xlor nisbatan oson siqiladi. 8 atmosfera bosimi sharoitida xlor xona haroratida ham suyuqlanadi. Me'yoriy atmosfera bosimi ostida $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ gacha sovitilsa ham xlor suyuqlanadi. $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ va undan past haroratlarda suyuq xlor kristallanadi. U o`tkir hidli gaz bo`lgani uchun, havodagi gazsimon xlor miqdori $2-3\text{ mg/m}^3$ bo`lgandayoq odam burni uni sezadi.

Sanoatda xlor natriy xloridning konsentrlangan eritmasini elektroliz qilish yo`li bilan olinadi. Xlor anodda ajralib chiqadi. Bunda vodorod (katodda ajralib chiqadi) va natriy gidroksid (eritmada qoladi) ham hosil bo`ladi. Elektroliz jarayonlarida inert elektrodlar qo`llaniladi. Elektroliz qilish usullari asosan 3 ta bo`lib ularda hosil bo`ladigan mahsulotlar unumi va sifati bilan farq qiladi.[1]

Ularning asosiy ishlash usullari yuqorida batafsil keltirildi. Amalga oshirilgan barcha elektroliz jarayonlari deyarli bir xil tuzilishga ega bo`lgan elektrolizyorlar hisoblanadi. Ularda elektroliz natijasida hosil bo`lgan mahsulot va dastlabki mahsulot aralashmasi hosil bo`ladi va mahsulot unumi kam bo`ladi, jarayonning uzluksizligini taminlashda ham bir qancha qiyinchiliklar yuzaga keladi.

Quyidagi 1- rasm asosida elektroliz jarayonlarini olib borish bir qancha qulayliklarni keltirib chiqaradi.



1-rasm. Elektroliz qilish tartibi

Ya'ni bunda tozalangan osh tuzi konsentrlangan eritmasi (eritmada tuzning miqdori 26-30 %) avval kichik yo`lakdan iborat bo`lgan anod bo`shlig`iga asta sekinlik bilan oqib o`ta boshlaydi. Bunda anod bo`shlig`idan keyin kichik tirqish bilan biroz masofadan so`ng nisbatan katta bo`lgan katod bo`shlig`iga tushaveradi. Katod va anodni o`zaro bog`laydigan katod bilan ma`lum masofa uzoqlikda joylashgan bir necha kichik anod bo`shlig`idan o`tgan tirqishlar ham o`rnatiladi. Bunda katod va anod o`rtasidagi ionlar harakatini amalga oshirishdan iborat. Hosil bo`layotgan xlor anod atmosferasida oqayotgan eritma harakatiga ta`sir ko`rsatmaydigan darajada vakuum holatida so`rib olinadi. Bundan ko`zlangan maqsad xlorning suvda erish imkoniyatini yo`qotadi va elektrolizyator tarkibida xlor qolmaydi. Katod bo`shlig`ida ham hosil bo`layotgan vodorod atmosferasida vakuum hosil qilinadi. Elektrolizni amalga oshirishda magnetit, MnO_2 , ko`mir, grafit va platinadan tayyorlangan anodlarni ishlatish mumkin Ushbu texnologik sxemada nisbatan murakkab bo`lgan membrana talab etilmasligi, hosil bo`ladigan mahsulotlarning nisbatan unumdorligi va jarayonni uzluksiz olib boorish imkoniyatlari mavjud.

Olingan xlorning ba`zi xossalarga to`xtalib o`tamiz. Normal sharoitda xlor sariq - yashil rangli, bo`g`uvchan hidli gaz. Havodan 2,5 marta og'ir. $20\text{ }^\circ\text{C}$ da 1 hajm suvda 2,3 hajm xlor eriydi. Me'yoriy atmosfera bosimi ostida $-34\text{ }^\circ\text{C}$ gacha sovitilsa ham xlor suyuqlanadi. $-34\text{ }^\circ\text{C}$ va undan past haroratlarda suyuq xlor kristallanadi. U o`tkir hidli gaz bo`lgani uchun, havodagi gazsimon xlor miqdori 2-3 mg/m³ bo`lgandayoq odam burni uni sezadi. Xlorning suvdagi eritmasi *xlorli suv* deyiladi. Xlor organik erituvchilar $C_2H_4Cl_2$, $C_2H_3Cl_3$ da va boshqa erituvchilarda yaxshi eriydi. Xlorning NaCl ning suvli eritmasida eruvchanligi suvdagiga nisbatan kam. Suyuqlikka aylantirilgan xlor (xona temperaturasida 600 kPa bosim da suyuqlikka aylanadi) po`lat ballonlarda saqlanadi va ishlatilish joyiga shu holda tashiladi[2].

Elektrolizorlar yaxshi tabiiy ventilyatsiyaga ega bo`lgan bir qavatli binolarga joylashtirilgan bo`ladi. Ayrim hollarda bino yerto`lali inshootlarga ega bo`ladi va bunga ishqorni yig`uvchi va boshqa yordamchi qurilmalar joylashtiriladi. Elektr toki bilan ta`minlash 380-825 V kuchlanishli, yarim o`tkazgich ko`proq tarqalgani uchun 420 V kuchlanishli to`g`rilagichlar orqali amalga oshiriladi. Eritma bilan ta`minlash uchun o`lchovli idishlardan o`z oqimi bilan beriladi. Beriladigan eritma miqdori avtomatik rejimda boshqariladi. Sexda elektrolizyorlar oddiy bir qator qilib o`rnatiladi. Ikki qator orasida har bir tayanch konstruksiyalarga xlor va vodorod yig`uvchilar qo`yilgan. Eritma va ishqor o`tkazuvchilar yerga joylashtirilgan. Xlorning miqdori yuqori darajada bo`lsa insonga, atrof-muhitga ta`siri va vodorod bilan aralashmasi portlash hosil qilishi mumkin, shuning uchun xlor ishlab chiqarish sexlarida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish uchun maxsus talablar qo`yiladi. Bulardan eng muhimi elektrolizyor va trubalarni to`liq germetiklash va binoni yaxshi ventilyatsiya bilan ta`minlashdir. Katod bo`shlig`ida vodorodning xlor bilan aralashma hosil qilishining oldini olish uchun anodga nisbatan vakuumni ushlab turishdir. Eritma

balandligi anod bo`shlig`ida diafragma balandligidan kam bo`lmasligi kerak. O`ta kuchlanish bo`lmaganda anodda OH ajralishi kerak. Anodli jarayonda xlor hosil bo`lishi uchun, shunday anod material sifatida, xlor ioni hosil bo`lishi past kuchlanishga ega bo`lgan va OH ionlar ajralishi yuqori bo`lishi zarurligini hisobga olish kerak.

Xlor ishlab chiqarish va undan foydalanish jarayonlarida ikkilamchi reaksiyalar ham inobatga olindi. Bundan tashqari xlorli elektrolizorlarda anodlar yuqori kimyoviy barqaror xossaga ega bo`lishi kerak, nam xlor, HCl va HClO kislotalar ajralishi paytida, kislorod hosil bo`lganda, ta`sirlashmaydigan va buzilmasligi zarur. Bu talablarga ma`lum darajada magnetit, MnO₂, ruteniy hamda titan oksidlari, ko`mir, grafit va platinadan tayyorlangan anodlarni ishlatish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Z.K. Toirov, O.X. Panjiyev, O.N. Bozorov, A.N. Boboqulov “ Noorganik moddalar kimyoviy texnologiyasi” 2018 (Qo`ng`irot soda zavodi misolida) 4- bet
2. Agladze R.I. dir. Prikladnaya elektroximiya – M.L: Ximiya 1975 g.

СИНТЕЗ И ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ТРИАДЕРНЫХ ЦИКЛОАРЕНФЕНИЛФОСФОНИТОВ

Блохин Ю.И.^а, Эргашов М.Я.^б, Гусев Д.В.^а, Гайков Д.К.^а

^а ФГБУ ВО “Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И.Скрябина”, 109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23. e-mail: blokhinyui@mail.ru

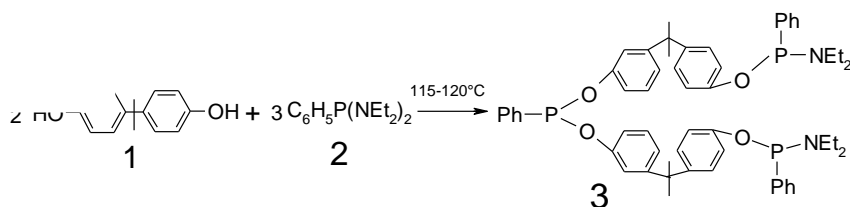
^б Бухарский государственный университет 200117, Бухарская область, город Бухара, ул. М. Икбола 11. e-mail: m.y.ergashov@mail.ru

Синтезированы разными путями триадерные фосфорареновые макроциклы. Показана их лабильность, как в условиях масс-спектрометрического исследования, так и в химических реакциях, в частности сульфирования.

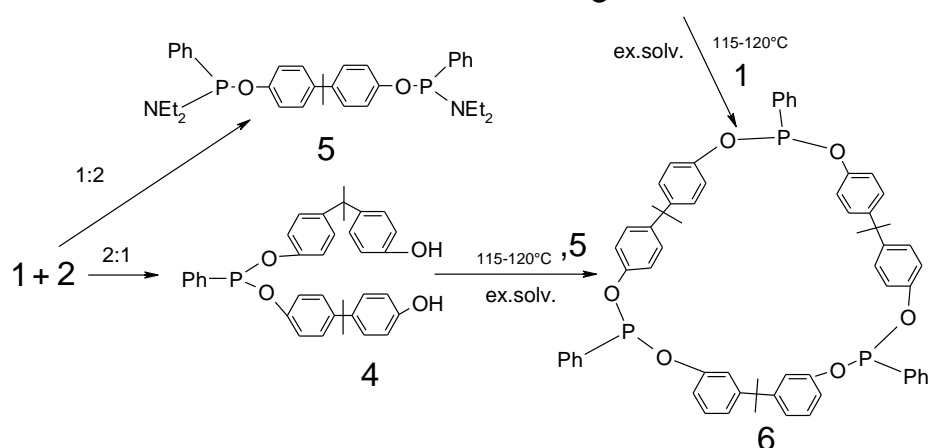
Ключевые слова: фосфорилирование, макроциклизация, фенилфосфонит, сульфуризация

В последнее время большое внимание исследователей привлекают макроциклические соединения, образующиеся при фосфорилировании двухатомных фенолов с разъединенными в пространстве гидроксильными группами [1-8]. При этом исследовались в основном симметричные и несимметричные по ареновым фрагментам биядерные макроциклы, синтезированные двумя методами: двухстадийным с выделением промежуточного бисфосфорилированного продукта и последующей его конденсацией со второй молекулой фенола; одностадийным трёхкомпонентным синтезом [2,5]. В развитие этих исследований в представленной работе нами осуществлены синтезы триадерных фосфорареновых макроциклических систем с ещё большим размером их полости, которые до настоящего времени были изучены фрагментарно [9,10]. Искомый триадерный макроцикл был синтезирован постадийно, двумя путями (А и Б):

Путь А

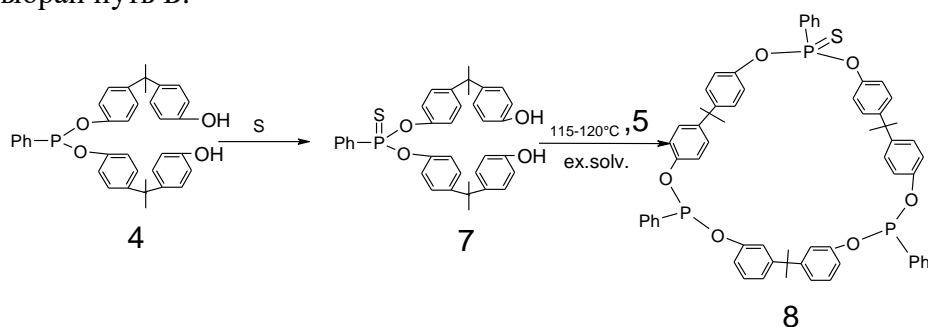


Путь Б



Характеристики полученного продукта двумя путями циклизации идентичны. В спектре ЯМР³¹P синтезированного макроцикла **6** имеется один синглетный сигнал $\delta_p 165.7$ м.д., свидетельствующий о химической эквивалентности в молекуле всех трёх атомов фосфора, а в ИК-спектре отсутствует полоса поглощения в области 918-940 см⁻¹, соответствующая колебанием связи P-N, которая характерна для **3** и **5** [11-13]. Масс-спектрометрические данные M⁺ с m/z 1002.3 подтверждают молекулярную массу триядерного макроцикла, но при этом указывают также на лабильность подобных систем в условиях ионизации продуктами распада калифорния-252. В частности, в указанных масс-спектрометрических условиях триядерный макроцикл легко диспропорционирует в соответствующий биядерный макроциклический фосфонит с m/z 667.6. Склонность к диспропорционированию соединения **6** проявляется также и в условиях синтеза его фосфатных производных, о чём свидетельствуют данные спектров ЯМР³¹P и масс-спектрометрии.

С целью повышения стабильности триядерного макроцикла, один из его трёхвалентных атомов фосфора переведен предварительно в P(V). Для получения искомого продукта **8** выбран путь Б:



Молекулярная масса соединения **8** подтверждается данными масс-спектрометрии m/z 1035. В спектре ЯМР³¹P этого соединения содержатся два сигнала, сильно отличающихся по химическому сдвигу $\delta_p 77.8$ и 158.9 м.д. при соотношении их интегральных интенсивностей соответственно 1:2. При этом повышается стабильность полученного макроцикла **8** по сравнению с фосфор(III)ареновым макроциклом **6**. Следовательно, переход только одного атома P(III) в P(V) в триядерной фосфорареновой структуре способствует заметному повышению стабильности полученного макроцикла.

1. И.П. Князева, А.Р. Бурилов, М.А. Пудовик, В.Д. Хабихер, Усп. химии. 2013. 82(2),150.[I.R. Knyazeva, A.R. Burilov, M.A. Pudovik, W.D. Habicher Russ. Chem. Reviews, 2013, 82(2), 150–186.]
2. Yu.I. Blokhin , D.V.Gusev , Belsky V.K., Stash A.I., Nifantsev E.E. *Phosph., sulfur silicon*. 1995,102,143.
3. Ю.И. Блохин, И.А. Любимов, А.М. Багаутдинов, И.А. Абрамов, *Журн. орг. хим.* 2016,52,623[Y.I. Blokhin, I.A.Lyubimov, A.M.Bagautdinov, I.A.Abramov, *Russian Journ. of Org. Chem.* 2016, 52,612].
4. П.В. Слитков, Е.Н. Расадкина, Ю.А. Корунова, Л.К. Васянина, Э.Е. Нифантьев, *Журн общ. химии*, 2010, Т.80, вып.5, с. 750[P.V. Slitikov, E.N. Rasadkina, Ya.A. Korunova, L.K. Vasyanina, E.E. Nifant'ev, *Russian Journ. of Gen. Chem.* 2010, 80, 920].
5. Э.Е. Нифантьев, Ю.И. Блохин, М.Я. Эргашов, *Докл АН*. 1992,325,73[E.E. Nifant'ev, Yu.I. Blokhin, M.Ya. Ergashov, *Dokl. Chem.* 1992, 325(1-3),73].
6. Ю.И. Блохин, Д.В. Гусев, Н.Р. Соколинская, В.К. Бельский, Э.Е. Нифантьев, *Изв. АН. Сер. хим.* 1996,2313[Blokhin Yu.I., Gusev D.V., Sokolinskaya N.R., Bel'sky V.K., Nifant'ev E.E. *Russ. Chem. Bull.* 1996,45,2196].
7. Ю.И. Блохин, Д.В. Гусев, *Научн. тр.МПГУ. Сер. естественные науки*. 2005,539.
8. Ю.И. Блохин, *Ареновые производные фосфористой и фенилфосфонистой кислот*. М.:Научный мир. 2014, 220 с.
9. М.Я. Эргашов, *Дис. канд. хим. наук*, Московский педагогический государственный университет, Москва,1993,90 с.
10. Д.В.Гусев, *Дис. канд. хим. наук*, Московский педагогический государственный университет, Москва, 2000,120 с.
11. Э.Е. Нифантьев, Ю.И. Блохин, А.Т. Телешев, Ю.Г. Чикишев, Б.В. Розынов, Г.А. Вахтберг// *Журн.общ.химии*, 1985,т.55,вып. 6, с.1274.
12. Cobridge D.F.C. // *Top. in Phosp.Chem.*, 1969,vol.6,p.235.
13. Э.Е. Нифантьев, А.Т. Телешев, Ю.И. Блохин, М.Ю. Антипин, Ю.Т. Стручков// *Журн.общ.химии*, 1985,т.55,вып. 6, с.1265.

СИНТЕЗ БИС-АРОМАТИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ МОЧЕВИНЫ, N,N¹-ГЕКСАМЕТИЛЕН БИС-[(1- АМИНОДИФЕНИЛА)-МОЧЕВИНЫ].

Махсумов Абдулхамид Гафурович

д.х.н. кафедра «переработка нефти и газа», Ташкентские химико-технологического института.

Хайитов Жонибек Курбанович

соискатель кафедра «переработка нефти и газа» Каршикий инженерно-экономический института.

Аннотация. Взаимодействием amino-дифенила с гексаметилен диизоцианатом был получен новые производные N,N¹-гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины]. Синтезированные соединения охарактеризованы данными ИК- и УФ-спектроскопии.

Ключевые слова: мочевины, изоцианат, N,N¹-гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины], amino-дифенила, N,N¹-динитрозирование.

В настоящее время химия и свойства дифенил мочевиновых соединений привлекает внимание многих исследователей, как в Узбекистане, так и зарубежом [1]. Это связано с одной стороны с темой богатыми возможностями дифениловые, азо-дифениловые, бис-мочевиновые, поли углеводородные группировки в молекулах органических

макросоединений, а с другой стороны с ценными для практического использования свойствами самых органических соединений дифенильными, азодифенильными группировками, а также бис-мочевинными связями.

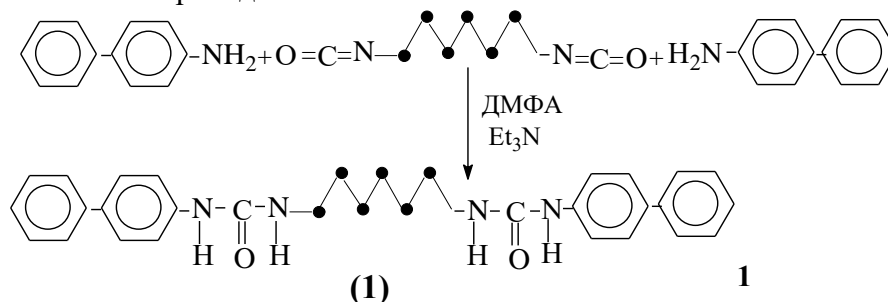
Имеется много примеров, когда введение азо-, фениловой, дифенильными мостиковой связи приводило бы к появлению гамма различного рода биологической, фармакологической, физиологической активностью, а также способности ингибировать коррозию металлов, покрытий а также стабилизаторов для галогена содержащих полимеров, пропиток, а также в качестве антистарения вулканизации каучуков, создание сольватационные теории интенсификации процессов крашения и печатания тканей из природных и химических волокон в среди жидкого аммиака и органических растворителях.

Необходимо было определить высокоточных уникальные оптимальные методы введения дифениловых, азо-, бис-мочевинных группировок в указанные типы соединений и изучить зависимость на пользуемых реакций за счет подвижного протона при N-H замещающих функциональных групп.

В результате появились новая, ранее мало изученная и представленная лишь простейшими примерами, область химии N-H мочевинных соединений, каковой является производные две дифенильных и две азо-, содержащих бис-мочевины.

Взаимодействием amino-дифенила с гексаметилен диизоцианатом был получен новые производные N,N¹-гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины].

Рентабельный синтез проводили по схеме:



N,N¹- Гексаметилен бис-[(аминодифенило)-мочевины]

Реакции проводился в среде диметилформаида и триэтиламина при комнатной температуре в течение 4,0 часов. Следует отметить, что производные N,N¹- гексаметилен бис-[(аминодифенила)-мочевины] получен с довольно высоким выходом. Физико-химическое параметри соединений **(1)** приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Физико-химическое параметри соединений **(1)**

Структурная формула	Выход Д %	Т.пл., °C	Rf	Брутто Форму- ла	Элем.анализ;%						
					вычислено			Найдено			M _м
					C	H	N	C	H	N	
	93,6	184-185	0,74	C ₃₂ H ₃₄ N ₄ O ₂	75,89	6,72	11,06	75,75	6,66	11,01	506

Экспериментальная часть

Синтез N,N¹- гексаметилен бис-[(1-аминодефенил)-мочевины]

В трехгорлую колбу, снабженную обратным холодильником, капельной воронкой, помещали 16,9г (0,1 моль) 1-аминодифенила в 60 мл диметил формаида, 25 мл триэтиламина и при интенсивном перемешивании по каплям из капельной воронки

прибавляли 8,5 мл (0,005 моль) ГМДИ. Продолжалось в течение 4 часов при температуре 25-48⁰С. Осадок отфильтровывали, промывали дистиллированной водой 2-3 раза и сушили при комнатной температуре. Внешний вид: Светло серебристо порошкообразный продукт. Выход продукта (1) (93,6% от теоретического); Т.пл=184-185⁰С, Rf=0,74. Индивидуальность полученного продукта проверяли методом ТСХ на закрепленном слое (Al₂O₃) II степени чистоты в системе б. M_м=506.









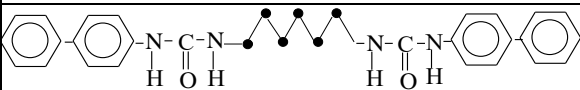
Найдено, %: С – 75,75; Н – 6,66; N – 11,01.

Вычислено для C₃₂H₃₄N₄O₂, % : С – 75,89; Н – 6,72; N – 11,06.

Для доказательства строения N,N¹-гексаметилен бис-[(1-амино дифенила)-мочевины] применен метод ИК- и УФ-спектроскопии.

ИК- и УФ- спектроскопии соединений

Таблица 2.

Структурная формула	ИК спектр, ν , см ⁻¹						УФ-спектри, нм	
								
	1622	1720	3330	860-800	710-690	758-724	213	207

УФ-спектр N,N¹- гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины] имеет характеристические полосы поглощения. В области 203-213 нм что соответствует по структуру и по названию 3 спектре появляется полоса в области 213 нм обусловлено моно-замещенному бензольному кольцу. Полос поглощения в длинноволновой части спектра, обусловленных π - π^* переходом, что указывает на отсутствие в его молекуле двойной связи. Полоса поглощения в области 207 нм обусловлена возбуждением электронов однозамещенного бензольного кольца.

Выводы Взаимодействием amino-дифенила с гексаметилен диизоцианатом был получен новые производные N,N¹-гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины]. С помощью УФ- и ИК-спектроскопии изучена структура полученных соединений.

Библиография

1. Махсумов А.Г., Балтабаев У.А., Махсумова Н.А. Синтез производных бис-мочевины и механизм их образования// Химич. журнал Казахстана, Алматы, 2007, с 144-149.
2. Махсумов А.Г. Технология производство гексаметилен бис (пиперидилов)-мочевины и его химические свойства// Химич. журнал Казахстана, спец выпуск, №16, Алматы, 2007, с 224-230.
3. Махсумов А.Г., Туробжонов С.М. и др производные дифениамина в качестве ростостимулятора для овощных культур и хлопчатника// Государственные патентное ведомство свидение № ТАР 2007, 0027, 19.01.2007.
4. Vauthey Isabelle, Volot Frederec. Благоприятный для окружающей среды подход к карбаматам и мочевинам// Tetrahedron Lett.2001, №33 p 6347-6350.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ В ЗАЩИТЕ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ

Салохиддинов Фарход Абдираззокович
старший преподаватель кафедры “ТМО”
Каршинский инженерно-экономический институт

Аннотация: В настоящее время проблема защиты металлоконструкций от коррозии является актуальной всем странам мира. Коррозия металла в технологических оборудовании приводит ежегодно к миллиардным убыткам.

Ключевые слова: виды коррозии, ингибиторы коррозии, электрохимической коррозии.

Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что интенсивное развитие наиболее металлоемких отраслей промышленности сопровождается быстро растущим экономическим и экологическим ущербом, наносимым коррозией металлоконструкций, оборудования и изделий.

Ежегодные потери металлов из-за коррозии составляют до 12% от общей массы металлофонда, что соответствует утрате до 30% ежегодно производимого металла. Резкое старение основного металлофонда усугубляется низкой степенью его возобновления и недостаточным объемом мероприятий по его реконструкции и ремонту.

Коррозия – это реакция металла с окружающей средой, которая вызывает измеримое изменение в материале, и может привести к ухудшению работы отдельного узла или всей конструкции, установки или изделия. Коррозия металлов может быть вызвана, как правило, реакцией окисления металла подложки с образованием окалина железа (упрощенно):

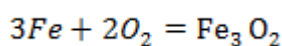


Таблица1.

Коррозию можно классифицировать по следующим признакам:

1. по типу агрессивной среды	газовая коррозия	
	коррозия в неэлектролитах	
	коррозия в электролитах	
	атмосферная коррозия	
	подземная коррозия	
	коррозия под воздействием блуждающих токов	
	биокоррозия	
2. по характеру разрушения	сплошная коррозия	равномерная коррозия
		неравномерная коррозия
		избирательная коррозия
	местная коррозия	язвенная коррозия
		точечная коррозия
		коррозия пятнами
		сквозная коррозия
3. по механизму протекания процесса коррозии	химическая	
	электрохимическая	

В условиях промышленной атмосферы, насыщенной промышленными газами (окислы серы, азота, углекислый газ и др.) процесс коррозии металлических поверхностей

протекает еще интенсивнее. Присутствие электролитов на поверхности металла и наличие на ней разности потенциалов в различных точках являются условиями протекания реакций электрохимической коррозии. Наличие электролита и разности потенциалов в присутствии соответствующего окислителя (как правило – кислорода воздуха) приводят к образованию многочисленных очагов коррозии[1].

Таким образом, принятие эффективных и экономичных мер для продления остаточного ресурса и повышения надежности эксплуатируемых сооружений и металлоконструкций является приоритетной задачей. Основное направление решения этой проблемы лежит в поиске оптимальных путей борьбы с коррозией.

В технологическом оборудовании виды коррозии металлов представлены широко, а вот методы защиты не так многочисленны:

электрохимический метод – позволяет уменьшить разрушительный процесс на основе закона гальваники;

уменьшение агрессивной реакции производственной среды;

химическое сопротивление металла;

защита поверхности металла от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

Электрохимическая защита металлов от коррозии основана на действии электрического тока, под его постоянным воздействием коррозия прекращается.

Внедрение ингибиторов в агрессивную среду, контактирующую с металлом, позволяет снизить скорость коррозионных процессов.

Применение ингибиторов – один из самых эффективных способов борьбы с коррозией металлов в различных агрессивных средах [2].

Ингибиторы – это вещества, способные в малых количествах замедлять протекание химических процессов или останавливать их. Ингибирующее воздействие на металлы, прежде всего на сталь, оказывает целый ряд неорганических и органических веществ, которые часто добавляются в среду, вызывающую коррозию. Ингибиторы имеют свойство создавать на поверхности металла очень тонкую пленку, защищающую металл от коррозии[3].

При этом к ингибиторам коррозии предъявляются определенные требования. Ингибитор должен обеспечить требуемое защитное действие при тестировании в модельных системах как в условиях высоких давлений и температур, так и при обычных условиях — температуре +40 °С и нормальном атмосферном давлении, а также в условиях высоких скоростей потока и наличия в нем абразивных частиц.

Ингибитор должен обладать низкой температурой застывания (не менее – 50 °С), хорошей растворимостью в коррозионной среде и высокой адсорбционной способностью. Ингибитор не должен влиять на стабилизацию водонефтяных эмульсий.

Поэтому следует обратить внимание на то, что необходимо тщательно подбирать ингибиторы для конкретных условий эксплуатации, от этого в значительной мере зависят эффективность и экономичность.

Список литературы

1. Улиг Г.Г., Ревя Р.У. Коррозия и борьба с ней. - Л.: Химия, 2000. – С. 30 – 35.
2. Саакян Л.С., Ефремов А.П. Защита нефтепромыслового оборудования от коррозии. – М.: Недра, 1982. – 227с
3. Рахмонкулов М.Т., Салохиддинов Ф.А. Получение антикоррозионных материалов на основе местного сырья для нефтетранспортирующих трубопроводов//Молодой ученый-Международный научный журнал -2016. -№13 (117) -с.207-210

YOSH MUTAXSIZLARNI TAYYORLASHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Usmonova Zohida Sharifjonovna

Namangan muhandislik-texnologiya instituti kimyoviy texnologiya kafedrası assistenti,
Xomidov Raxmatullo Abdumalik o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti kimyoviy texnologiya kafedrası
magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada pedagogik mahoratni oshirish bo'yicha aniq taklif va tavsiyalar berilgan hamda ushbu tavsiyalarni amaliyotda qo'llash bo'yicha ko'rsatmalar berilgan.

Kalit sozlar: Umuminsoniy qadriyatlarga sadoqat, xalqimizning ma'naviy merosini mustahkamlash, o'z salohiyatini erkin namoyon etish, vatanparvarlik va boshqalarni e'tiborga olgan, qat'iyatli.

O'zbekiston Respublikasining Birinchi Prezidenti I.A.Karimov O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlarini, uning boshqa mamlakatlar taraqqiyotidan farqlarini hisobga olib, quyidagilarga alohida e'tibor qaratish zarurligini ta'kidladi.

- umuminsoniy qadriyatlarga sodiqlik;
- xalqimizning ma'naviy merosini mustahkamlash va rivojlantirish;
- o'z imkoniyatlarini erkin namoyon etish;
- vatanparvarlik va boshqalar.

Ana shu ma'naviy-axloqiy fazilatlar asosida respublikaning kelajakdagi iqtisodiy yangilanish va taraqqiyot yo'llari belgilab berilgan. Shu maqsadda umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey, kasb-hunar kollejlari yoshlarga ta'lim-tarbiya berish ishlarini tubdan qayta tashkil etish orqali ishsizlik muammosining oldini olish mumkin. O'zbekiston mustaqillikka erishgunga qadar qishloqlar uchun xom ashyo manbai hisoblangan. Qishloq xo'jaligi xomashyosidan jahon andozalari darajasida tayyor mahsulot ishlab chiqarish, shu tariqa jahon bozoriga chiqish masalasi kun tartibida turibdi. Shu maqsadda qishloqqa sanoatning kirib kelishi, qishloq xo'jaligi xom ashyosini qayta ishlovchi kichik korxonalar tashkil etilishi, to'quvchilik, tikuvchilik, maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari tarmog'ini kengaytirish jadal tus olmoqda. Qishloq yoshlaridan yosh mutaxassislarni mazmun va sifat jihatidan tayyorlash davr talabiga aylandi [64-68]. "...Sanoatni qishloqqa olib kirish, uni keng rivojlantirish, yangi kichik va o'rta korxonalar qurish va qo'shimcha ish o'rinlari yaratish, chekka hududlarda yashovchi aholini ham jalb qilish kerak. Aholining o'sishini inobatga olib, qanchalik muhimligini tushunish kerak. va bu voqea muhimmi? bu qiyin emas ", dedi u.

Bizda zamonaviy ilm-fan va texnikani xalqqa xizmat qilish uchun barcha imkoniyatlar mavjud. Kadrlar tayyorlash milliy dasturining hayotga tatbiq etilishi imkoniyatlarimizni yanada kengaytirib, bu borada aniq reja tuzishga zamin yaratadi. Shu bilan birga, fan va texnika taraqqiyoti jamiyat oldiga murakkab muammolarni keltirib chiqaradi. Biz tafakkurimizda inqilobiy o'zgarishlarni amalga oshirishimiz va uni hayotning doimiy mezoniga aylantirishimiz kerak. Mehnatkashlarni tayyorlash va tarbiyalashda an'anaviy vazifalar bilan bir qatorda, mavjud vaziyatga yangi, o'ziga xos yondashuvlar ham bo'lishi kerak. Xususan, mehnat va ishlab chiqarish quvvatlaridan yanada samarali foydalanish, uning jadal o'sishini ta'minlash, ishlab chiqarishni rivojlantirishning eng oqilona yo'llarini topa oladigan kishilarda tadbirkorlikni shakllantirish davlat ahamiyatiga molik muammo sifatida maydonga chiqdi.

Ilmiy-tadqiqot natijalaridan ishlab chiqarishda kengroq foydalanish ishlab chiqaruvchi kuchlar salohiyatining kengayishiga va o'zgarishiga olib keladi, bu esa hozirgi vaqtda nafaqat jismonan chiniqqan odamlarni, balki ilmiy-texnikaviy mehnat bilan shug'ullanuvchi, aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarni ham qamrab oladi. Qishloq infratuzilmasida bunday mutaxassislarning, ya'ni ish yurituvchi, bank xodimi – buxgalter, bolalar muassasalari, sog'liqni saqlash muassasalari va boshqalarning o'zni alohida ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda qishloq joylarda jadal sur'atlar bilan paydo bo'layotgan yangi kichik korxonalar an'anaviy hunarmandchilik va hunarmandchilik korxonalarini eslatib-da, ularda ko'pincha zamonaviy asbob-uskunalar, yangi materiallar va texnologiyalardan foydalaniladi. Shuning uchun o'zini "usta" deb ataydigan har qanday ishchi bunday korxonalarda ishlashga yaroqli bo'lmaydi. Masalan,

bundan 10-15 yil avval shunday etikdo‘z bilan etikdo‘z va etikdo‘z, tikuvchi va modeler, duradgor va mebel ishlab chiqaruvchining zamonaviy asbob-uskunalardan foydalangan holda qiyoslashi ana shu manzarani ko‘rsatadi.

Natijalar va muhokama. Bugungi to‘quvchi ota-bobolaridan qolgan to‘quv dastgohidan foydalanib, o‘z maqsadiga erisha olmaydi. Shuning uchun ham hozirgi korxonalar “kichik korxonalar” deb atalsa ham, unumdorligi avvalgidan bir necha o‘nlab, hatto yuzlab marta yuqori bo‘lgan yarim avtomatik yoki to‘liq avtomatik mashinalar bilan jihozlangan, yangi – kimyoviy, sintetik materiallar bilim talab qiladi.

Iqtisodiyot o‘z ko‘lami jihatidan juda xilma-xil mahsulotlarni ishlab chiqarish, ayirboshlash, taqsimlash va iste‘mol qilishning murakkab tizimidir. Moddiy ishlab chiqarishning muttasil o‘tib borishi nafaqat aholi farovonligi va madaniyati yuksalishiga, moddiy ne‘matlar iste‘moliga, balki ularning uy-joy sharoiti, sog‘liqni saqlash, kommunal, savdo va boshqa xizmat ko‘rsatish, dam olish, ta‘lim-tarbiya sohalari yaxshilanishiga ham xizmat qilmoqda. , san‘at va sport. keng imkoniyatlar yaratishini talabalarga tushuntirish kerak. Talabalarining aksariyati kasb-hunar mohiyatini tushunmagani uchun o‘qishni tamomlagach, bu sohalarda ishlashni istamaydi. Bu ikki jihat, ayniqsa, moddiy ishlab chiqarish fan va ta‘lim bilan bog‘liqligini ham tushuntirish kerak.

Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida o‘quvchilarning kasb tanlashini aniqlash maqsadida o‘tkazilgan so‘rov natijalariga ko‘ra, o‘quvchilarning 59 foizi IX-sinfni, 25 foizi X-sinfni, 15 foizi esa 11-sinfni tamomlagunga qadar kasb tanlashda qisman yoki to‘liq o‘zgargan. kasb tanlash foizi turlicha.

Shuningdek, 9-sinf o‘quvchilari o‘rtasida o‘quvchilarning kasb tanlashga tayyorgarligi darajasini aniqlash maqsadida so‘rovnoma o‘tkazildi. Ularning javoblari tahlili quyidagi natijalarni berdi: o‘quvchilarning 57 foizi X sinfda qayerga borishni, 20,4 foizi IX sinfni tugatgandan keyin qayerga borishni bilmas, 15 foizi o‘rta maxsus, 5,4 foizi o‘qishga bormagan. ishlamaydi va o‘quvchilarning atigi 1,2 foizi kasb-hunar maktablariga borishga qaror qildi.

References.

- 1.Mamajanovna, E. R. (2020). MODERN-INNOVATIVE MECHANISMS OF TEACHING CHEMISTRY IN HIGHER EDUCATION AND THE ESSENCE OF THEIR CONTENT. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 3-3.
- 2.Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., &Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 4-4. 5.
- 3.Эгамбердиева, Р. (2021). Application of innovative technologies in teaching chemistry in higher education. Обществoиинновации, 2(3/S), 316-319.
- 4.Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., &Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(9), 342-347. 7.
- 5.Xoshimov, F. F., &Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Japanese experience in education system development. In Conference" Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI.
- 6.Khoshimov, F. F., &Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Uzbek and Chinese education systems: similarities and differences in reforms. In Conference" Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI
7. Roxatoy Mamajanovna Egamberdieva, Mavluda Nurdinovna Khusanova, Zoxida Sharifjanovna Usmanova. TRAINING OF SMALL SPECIALISTS IN TEACHING CHEMISTRY . Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). Vol 10, Issue 5, May, 2021.786-789. DOI 10.5958/2278-4853.2021.00483.3

KICHIK MUTAXASIZLAR TAYYORLASHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK YO'LLARI

Xusanova Ma'luda Nurdinovna

**Namangan muhandislik-texnologiya instituti kimyoviy texnologiya kafedrası assistenti,
Abduraxmonov Isroil Maxmud o'g'li**

**Namangan muhandislik-texnologiya instituti kimyoviy texnologiya kafedrası magistranti
O'ZBEKISTON**

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida kimyo fanini o'qitishda kasbiy yo'nalishlar tayyorlash bo'yicha ma'lumotlar berilgan bo'lib, bu sohani rivojlantirish va takomillashtirish imkoniyatlarini ochadi.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, pedagogik tadqiqotlar, yagona ta'lim, hamma joyda tizim.

Tadqiqot predmeti, ob'ekti va predmeti bo'yicha pedagogik tadqiqotlarimiz va kuzatishlarimiz sababi shundan iboratki, qishloq va uning aholisi jamiyat taraqqiyotining barcha bosqichlarida ma'lum millat va elatlarning ma'naviy-madaniy qadriyatlarini to'la-to'kis saqlagan bo'lsa-da, shahar o'ziga xos madaniy qadriyatlarni o'z ichiga oladi. va turli millatlarning tarbiyaviy qarashlari. infratuzilmasidan farq qiladi. O'rta Osiyo, jumladan, O'zbekiston qishloq sharoitining o'ziga xos xususiyatlari ham muhim ahamiyatga ega, chunki ishlab chiqaruvchi kuchlar va ularning o'sishi shaharning bir xil xususiyatlaridan ko'p jihatdan farqlanadi. Xususan, ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy rivojlanish sur'atlari ko'p asrlik an'analarning demografik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq. Mamlakatimizda kichik mutaxassislar tayyorlashning ijtimoiy mavqei haqida fikr yuritir ekanmiz, eng avvalo, quyidagilarni ta'kidlab o'tishimiz kerak.

Uzoq vaqt davomida mamlakatimizda xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari uchun malakali kadrlar tayyorlash markaz tomonidan chiqarilgan ko'rsatmalar va standartlar asosida amalga oshirildi, sobiq ittifoq respublikalarining har birining o'ziga xos xususiyatlari deyarli e'tibordan chetda qoldi.

Bu jarayonning yakuniy natijasi, birinchidan, barcha ishlab chiqarish vositalari sobiq Ittifoqning yagona davlat mulki hisoblanganligi, jamiyatning barcha a'zolari ijtimoiy jihatdan "teng, sinsiz ijtimoiy tuzum" ekanligi, yagona sovet rag'batlantirishi edi. jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini transmilliy asosda rivojlantirish, shahar va qishloq o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish, rasmiyatchilikka asoslangan xalq g'oyasining;

Ikkinchidan, shahar va qishloq infratuzilmasidan qat'iy nazar hamma joyda yagona ta'lim tizimini yo'lga qo'yish, barcha sohalarda kommunistik (umumiy) siyosat olib borish, barcha sohalarni tenglashtirishning siyosiy omili;

Uchinchidan, kasb-hunar ta'limini tashkil etishdagi kamchiliklar, jumladan, kasb-hunar ta'limi muassasalarining asosan shaharlarda tashkil etilganligi, shahar va qishloq qishloq xo'jaligi uchun kadrlar tayyorlash zarurati, milliy hunarmandchilikning kamsitilishi.

Bu omil qishloq yoshlarini kasb-hunarga o'rgatishda qator muammolarni keltirib chiqargan ma'naviy holat edi. Garchi ommaviy axborot vositalari va matbuot orqali xalq ongida sotsialistik mafkuraning mustahkamlanishi, sotsialistik axloq tamoyillari – kollektivizm, dasturiy hujjatlarda baynalmilalizm g'oyalari qat'iyiligi, xalqlarning milliy-ma'naviy merosiga hurmat ko'rsatilishi, ularga e'tibor qaratilgan. o'rganish, ulardan ta'lim-tarbiyada foydalanish amaliyotda aksincha bo'ldi, milliy-madaniy merosning ilg'or jihatlaridan foydalanilmadi. Milliy madaniyat o'rniga deyarli barcha xalqlar - rus, Fapb madaniyati uchun umumiy sovet madaniyati shakllandi. Xususan, O'zbekistonda qishloq to'qish va tikuvchilikning tarixiy ahamiyatini qo'llab-quvvatlovchi jahon tarixiy va milliy me'morchilik yodgorliklari, xalq amaliy san'ati, to'quvchilik, tikuvchilik, maishiy xizmat ko'rsatish va umumiy ovqatlanish, dam olish maskanlari qurilishiga yomon munosabatda. Masalan, ko'plab qishloqlarda choyxona, guzar kabi madaniy-maishiy inshootlar yo'qola boshladi.

Yuqoridagi holat barcha bolalar uchun 11 yillik majburiy umumiy, o'rta ta'lim joriy etilishi bilan ta'lim mazmuni va uslubiga ham salbiy ta'sir ko'rsatdi. Kasb-hunarga yo'naltirishda ularning qiziqish va qobiliyatiga e'tibor bermaslik, bolaga sub'ekt emas, balki tarbiya ob'ekti sifatida qarash, o'quvchining ma'naviyati va faolligini baholashda rasmiyatchilik kabi omillar milliy madaniyat va hunarmandchilik obro'siga putur yetkazdi. Shu bois ko'plab yoshlar, ayniqsa, qishloqda yashovchi yoshlar shaharga borib, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarini bitirib, shaharda qolib ishlashni o'z

oldilariga maqsad qilib qo‘ygan. Bu esa, o‘z navbatida, joylarda mehnatdan oqilona foydalanish tamoyilining buzilishiga olib keldi, ya‘ni bir hududda ishchi kuchi yetishmayotgan bir paytda boshqa hududda mutaxassislar uchun ish o‘rinlari yetishmaydi.

Shu paytgacha ishlab chiqarishning barcha tarmoqlari uchun kadrlar tayyorlashdan asosiy maqsad faqat kasbiy malakani shakllantirishdan iborat deb hisoblanar edi. Bu omil oliy va o‘rta maxsus o‘quv yurtlari, kasb-hunar maktablarining o‘quv reja va dasturlarini ishlab chiqishda asos bo‘ldi. Binobarin, tayyorlangan mutaxassis o‘zi tanlagan mutaxassisligi bo‘yicha yaxshi muhandis bo‘lishi mumkin edi, texnologiya sirlarini yaxshi biladigan, lekin bu bilim va ko‘nikmalarni qayerda, qachon va qanday qo‘llash uchun yetarlicha ko‘nikmaga ega bo‘lmagan. Natijada mutaxassis samarasiz foydalanildi. Sobiq sho‘ro tuzumi davrida oldindan rejalashtirish niqobi ostida kadrlar tayyorlash tamoyili qo‘pol ravishda buzilib, hududiy ehtiyojlar hisobga olinmagan holda kadrlar tayyorlanardi.

Ushbu rasmiy hujjatlardan ko‘zlangan maqsad ta‘lim tizimini tubdan isloh qilish, uni o‘tmishdagi mafkuraviy qarashlar va qoliplardan xalos etish, rivojlangan davlatlar darajasida eng yuksak ma‘naviy-axloqiy talablarga javob beradigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash milliy tizimini yaratishdan iborat. demokratik davlatlar. Ushbu maqsadga erishish quyidagi vazifalarni hal qilishni o‘z ichiga oladi:

- O‘zbekiston Respublikasining “Ta‘lim to‘g‘risida”gi qonuniga muvofiq ta‘lim tizimini isloh qilish; davlat va nodavlat ta‘lim muassasalarining ta‘lim va kadrlar tayyorlash sohasida raqobat muhitini shakllantirish asosida ta‘lim tizimini yagona o‘quv va ilmiy-ishlab chiqarish majmuasi sifatida izchil rivojlantirishni ta‘minlash;
- ta‘lim va kadrlar tayyorlash tizimini jamiyatni modernizatsiyalash, rivojlangan demokratik huquqiy davlatni rivojlantirish jarayonlariga moslashtirish;
- ta‘lim muassasalarini yuqori malakali mutaxassislar bilan ta‘minlash, pedagogik faoliyatning nufuzi va ijtimoiy mavqeini oshirish;
- kadrlar tayyorlash tizimi va mazmunini mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish istiqbollari, jamiyat ehtiyojlari, fan, madaniyat, texnika va texnologiyaning zamonaviy yutuqlaridan kelib chiqqan holda ko‘rib chiqish;
- o‘quvchilarni ma‘naviy-axloqiy tarbiya va ma‘rifatning samarali shakl va usullarini ishlab chiqish va joriy etish;
- ta‘lim va kadrlar tayyorlash sifatini baholashning ob‘ektiv tizimini joriy etish, ta‘lim muassasalarini sertifikatlashtirish va akkreditatsiya qilish;
- yangi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarda ta‘limning talab darajasi va sifatini, amaliyotda kadrlar tayyorlash tizimining ustuvorligini va barqaror rivojlanish kafolatlarini ta‘minlovchi normativ-huquqiy, moddiy-texnik va axborot bazasini yaratish;
- ta‘lim, fan va ishlab chiqarishning samarali integratsiyasini ta‘minlash, tayyorlanayotgan kadrlar soni va sifatiga davlat talablarini, shuningdek, nodavlat tuzilmalar, korxonalar va tashkilotlarning buyurtmalarini shakllantirish mexanizmlarini ishlab chiqish;

Adabiyotlar

1. Mamajanovna, E. R. (2020). MODERN-INNOVATIVE MECHANISMS OF TEACHING CHEMISTRY IN HIGHER EDUCATION AND THE ESSENCE OF THEIR CONTENT. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 3-3.
2. Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., & Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 4-4. 5.
3. Эгамбердиева, Р. (2021). Application of innovative technologies in teaching chemistry in higher education. Обществоиинновации, 2(3/S), 316-319.
4. Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., & Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(9), 342-347. 7.
5. Xoshimov, F. F., & Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Japanese experience in education system development. In Conference "Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI.

6. Khoshimov, F. F., & Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Uzbek and Chinese education systems: similarities and differences in reforms. In Conference "Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI.

7. Roxatoy Mamajanovna Egamberdieva, Mavluda Nurdinovna Khusanova, Zoxida Sharifjanovna Usmanova. TRAINING OF SMALL SPECIALISTS IN TEACHING CHEMISTRY. Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). Vol 10, Issue 5, May, 2021. 786-789. DOI 10.5958/2278-4853.2021.00483.3

OLIY TA'LIMDA INTERAKTIV USULLARDAN FOYDALANISH AFZALLIKLARI Egamberdiyeva R.M

Namangan muxandislik-texnologiya instituti, Kimyo kafedrası assistenti

Muxtorov Arabboy Maxammadjon o'g'li

Namangan muxandislik-texnologiya instituti kimyoviy texnologiya kafedrası magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'limda yangicha qarashlar asosida ishlab chiqirilgan interaktiv yondashuvlarga e'tibor qaratilgan. Bir necha texnologiyalar asosida yangi texnologiyalarni qollab quvvatlashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: ta'lim, interfaol, kognitiv, texnologiya, o'quv material, texnologiya, Kompyuter, smartfon, interaktiv doska, proyektor, sensorli panelni.

Interfaol ta'lim - bu kognitiv faoliyatni tashkil etishning maxsus shakli, ta'lim jarayoni bolib, deyarli barcha o'quvchilar kognitiv jarayonga jalb etilsa, ular bilgan va o'ylayotganlarini tushunish va mulohaza yuritish imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'quv materialini o'rganish, o'zlashtirish jarayonida o'quvchilarning birgalikdagi faolligi har kim o'z shaxsiy hissasini qo'shishini, bilim, g'oya, faoliyat usullari almashilishini bildiradi. Interfaol ta'limda eng qulay jihozlardan biri interaktiv doskalardan foydalanishdir.

Bundan o'n yil avval texnologiya mo'jizasi bo'lib faqat bir-ikkita namunali ta'lim muassasalarining imtiyozi hisoblangan qurilma bugungi kunda barcha ta'lim yo'nalishlari Kimyodan tortib, matematika va chet tillarigacha bo'lgan turli fanlarni o'qitishda keng qo'llanilmoqda. Interfaol doska asta-sekin nafaqat moda aksessuari yoki jozibali o'yinchoq, balki o'quv jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda.

Ta'lim jarayonini iloji boricha samarali qilish uchun insonning asosiy hissiy tizimlari - ko'rish va eshitish tizimlaridan foydalanish muhimdir. Kompyuter va smartfonlarga bog'lanib o'sgan talabalarining zamonaviy avlodi axborotni vizual tarzda qabul qilishga odatlangan, shuning uchun interaktiv doska nafaqat ularning e'tiborini tortadi, balki materialni yaxshiroq tushunishlariga va eslab qolishlariga yordam beradi. Interfaol doska bu oq magnitli marker doska bo'lib, xozirgi kunda katta sensorli ekranga ega mustaqil kompyuter yoki proyektor va sensorli panelni birlashtirgan noutbukga ulangan qurilma sifatida dars mashg'ulotlarini sinflarda, guruhli o'quv xonalarda, masofaviy ta'lim o'qitish xonalari va majlislar zali hamda boshqa sohalarda qo'llaniladi.

Birinchi interaktiv doskalar ofisda foydalanish uchun o'tgan asrning 90 -yillarida Xerox PARC tomonidan yaratilgan va ishlab chiqilgan. Bu taxtalar kichik guruh uchrashuvlari va davra suhbatlari uchun ishlatilgan. 1991 yilda Smart Technologies kompaniyasi proeksion texnologiyalardan foydalanadigan interaktiv doskani yaratdi. Interfaol doska talabalarga test topshiriqlarida to'g'ri javobni tanlash yoki masalani yechish, kimyoviy tajribani ko'rib taqlid qilish yoki xaritada kerakli ob'ektni topish uchun rasmga tegish imkonini beradi.

Darsda ijodiy muhitni yaratishda ma'lumotlarini ko'proq ko'rgazmali qilish, guruh muhokamalarini rag'batlantiradi. O'z navbatida, interfaol doskadan foydalanadigan o'qituvchilar ekran yordamibilan tajriba o'tkazishlari, turli guruhlar ehtiyojlarini aniqlashlari va kerakli ma'lumotlarni osonroq topish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birga, illyustrativ materiallarni (matn va multimedia fayllari, jadvallar, diagrammalar, Internetdagi tasvirlar, geografik xaritalar va boshqalar) saqlash va ularni turli auditoriyaga moslashtirish, o'z uslubiy bazani yaratish imkoniyat

yuqoridir. Talabalarda esa barcha o'tilgan materiallarni o'zlarida saqlashlari va chop etish imkoniyati mavjud bo'ladi.

O'qituvchining interaktiv doskadan foydalanganda sinf doskasiga katta hajmdagi matn yozishga vaqt sarflamasligi talaba va o'qituvchi orasidai "bo'shliqlar"ni yo'qotib darsning sifati va aloqa barqarorligini saqlashga yordam beradi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, oliy ta'lim soxasida interaktiv ta'lim shakllarini keng qo'llash, yangicha ko'rinishlarini amaliyotga joriy etish zarur, ta'limda kreativ yondashuvlarni kengaytirish masalalariga e'tibor qaratish lozim bo'ladi.

Adabiyotlar

- 1.Mamajanovna, E. R. (2020). MODERN-INNOVATIVE MECHANISMS OF TEACHING CHEMISTRY IN HIGHER EDUCATION AND THE ESSENCE OF THEIR CONTENT. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 3-3.
- 2.Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., &Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. International Engineering Journal For Research & Development, 5(Special Issue), 4-4. 5.
- 3.Эгамбердиева, Р. (2021). Application of innovative technologies in teaching chemistry in higher education. Обществоиинновации, 2(3/S), 316-319.
- 4.Khoshimov, F. F., Egamberdieva, R., &Fayzullaeva, M. F. (2020). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE UZBEKISTAN-JAPANESE EDUCATION SYSTEM. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(9), 342-347. 7.
- 5.Xoshimov, F. F., &Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Japanese experience in education system development. In Conference" Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI.
- 6.Khoshimov, F. F., &Fayzullaeva, M. F. (2019, October). Uzbek and Chinese education systems: similarities and differences in reforms. In Conference" Innovative ideas in improving chemistry, food and chemical technologies", NamMTI
7. Roxatoy Mamajanovna Egamberdieva, Mavluda Nurdinovna Khusanova, Zoxida Sharifjanovna Usmanova. TRAINING OF SMALL SPECIALISTS IN TEACHING CHEMISTRY . Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). Vol 10, Issue 5, May, 2021.786-789. DOI 10.5958/2278-4853.2021.00483.3

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕГОНКИ НЕФТЯНОГО ШЛАМА

Хурмаматов Абдугаффор Мирзабдуллаевич¹,

Юсупова Надира Кайпбаевна²

Доктор техн.наук, профессор, Зав. Лаб. «ПиАХТ»¹

Доктор фил.(PhD) техн.наук, доцент каф. «Технология нефти и газа»²

¹ИОНХ АН РУз, г. Ташкент

E-mail: gafuri_19805@mail.ru

²КГУ имени Бердаха, г.Нукус

E-mail: nadira_87@mail.ru

Аннотация: Определено новое направление градиента для процедуры крутого восхождения. Это составляет содержание второго цикла процедуры. По аналогии с изложенным ранее выбрали интервалы варьирования по каждому из факторов и заполняли таблицу значений факторов при экспериментировании.

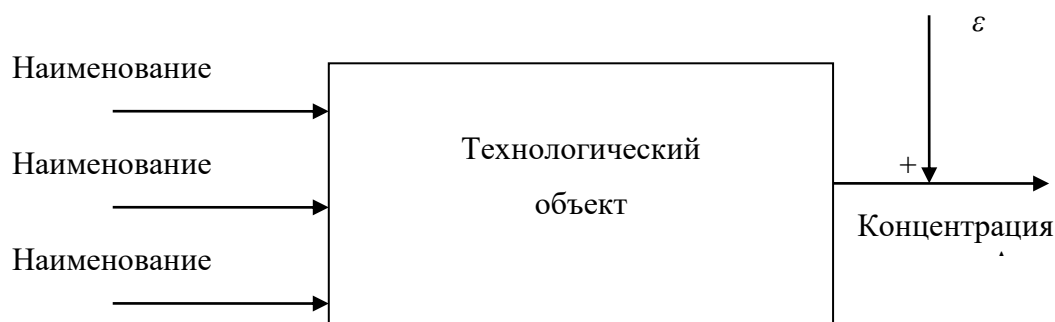
Ключевые слова: процесс, деасфальтизация, битум, автоматизация, температура, давление, скорость вращения.

Автоматизация установок деасфальтизации пропаном рассматривается с точки зрения возможности получения асфальта деасфальтизации, стабильного по физико-химическим свойствам, в частности по температурам размягчения и вспышки. Использование асфальта деасфальтизации в качестве компонента компаундированных битумов либо как сырья для получения окисленных битумов предъявляет определенные требования к стабильности его (асфальта) свойств. На основании проведенных авторами исследований и анализа работы существующих установок предложены следующие схемы автоматического контроля и регулирования основных узлов процесса деасфальтизации пропаном [1 : 45-46].

Цель эксперимента – определить новое направление градиента для процедуры крутого восхождения. Это составляет содержание второго цикла процедуры. По аналогии с изложенным ранее выбираем интервалы варьирования по каждому из факторов и заполняем таблицу значений факторов при экспериментировании. Далее составляем план эксперимента, реализуем и результаты помещаем в таблицу реализации экспериментов.

Таблица 1

Наименование фактора	Единицы измерения	Минимально допустимое значение	Максимально допустимое значение	Режим реализации процесса
Температура	град	30	120	50
Давление	кгс/см ²	1,5	3,5	2
Скорость вращения мешалки	об/мин	40	70	45



Значение интервала варьирования по каждому из факторов ограничено снизу, в первую очередь, погрешностями приборов и устройств, с помощью которых измеряются и устанавливаются значения факторов при экспериментировании. Относительно верхней границы нельзя дать конкретных утверждений [2 : 65,66].

$$\text{Однако можно принять: } 0,05 \cdot x_{0j} \leq \Delta_j \leq 0,07 \cdot x_{0j},$$

где Δ_j - интервал варьирования фактора x_j ; x_{jB} - максимально-допустимое значение x_j ; x_{jH} - минимально допустимое значение x_j ;

Таким образом, имеем

$$\Delta_1 = 0,05 \cdot (120 - 30) = 4,5, \text{ что больше } 0,05 \cdot 50 = 2,5$$

$$\Delta_2 = 0,05 \cdot (3,5 - 1,5) = 0,1, \text{ что равно } 0,05 \cdot 2 = 0,1$$

$$\Delta_3 = 0,05 \cdot (70 - 40) = 1,5, \text{ что меньше } 0,05 \cdot 45 = 2,25$$

Таблица 2

Таблица значений факторов при экспериментировании

№	Наименование фактора	Един. Изм.	Нижний уровень	Верхний уровень
1	Температура	Град	47,5	52,5
2	Давление	Кгс/см	1,9	2,1
3	Скорость вращения мешалки	Об./мин.	43,5	46,5

После построения плана полного факторного эксперимента 2^3 , проведения рандомизации и реализации экспериментов имеем:

Таблица 3

Таблица реализации экспериментов

№	План эксперимента						Результат			
	Температура		Давление		Скорость вращения		Концентрация			
	код	значен	Код	значен	код	Значен	Пор. №	знач.	Пор. №	знач.
1	-1	47,5	-1	1,9	-1	43,5	7	41,53	1	37,61
2	+1	52,5	-1	1,9	-1	43,5	5	42,43	3	42,14
3	-1	47,5	+1	2,1	-1	43,5	9	45,00	13	42,40
4	+1	52,5	+1	2,1	-1	43,5	6	46,81	16	46,41
5	-1	47,5	-1	1,9	+1	46,5	4	45,27	11	43,50
6	+1	52,5	-1	1,9	+1	46,5	2	46,00	12	45,30
7	-1	47,5	+1	2,1	+1	46,5	14	48,41	15	48,02
8	+1	52,5	+1	2,1	+1	46,5	8	49,10	10	50,03

Результат вычислений оценок коэффициентов регрессии и проверки их значимости сведены в таблицу

Таблица 4

Таблица оценок коэффициентов модели

Оценка коэффиц.	Значение оценки	Значение Тстатистики	$t_{кр}$	Результат проверки гипотезы
\bar{b}_0	45,0013	138,65	2,31	1
\bar{b}_1	1,0263	3,16	2,31	1
\bar{b}_2	2,0288	6,25	2,31	1
\bar{b}_3	1,9600	6,03	2,31	1
\bar{b}_{12}	0,0313	0,096	2,31	0
\bar{b}_{13}	-0,3800	1,17	2,31	0
\bar{b}_{23}	-0,0850	0,26	2,31	0

Таким образом, модель в нормированных переменных имеет вид:

$$y = 45 + 1,02 \cdot x_1 + 2,03 \cdot x_2 + 1,96 \cdot x_3$$

$$\text{Критерий Фишера } F = S_{ad}^2 / S_e^2$$

$$F = 2,76, \nu_1 = 4, \nu_2 = 8,$$

По таблице распределения Фишера определяем $S_{кр} = 3,84$

Таким образом, полученная модель адекватна. В натуральных переменных модель имеет вид:

$$y = 45 + 1,02 \cdot (x_1 - 50) / 4,5 + 2,03 \cdot (x_2 - 2) / 0,1 + 1,96 \cdot (x_3 - 45) / 1,5$$

После приведения подобных членов имеем:

$$y = -65,73 + 0,23 \cdot x_1 + 20,3 \cdot x_2 + 1,3 \cdot x_3,$$

где x_1 – температура в $^{\circ}\text{C}$; x_2 – давление, кгс/см²; x_3 – скорость вращения мешалки в об/мин.; y – концентрация продукта A в %.

Таким образом, полученная модель содержит линейную составляющую, следовательно, максимальное значение концентрации должно быть на границе области экспериментирования. Среднее значение выходного контролируемого параметра максимально при максимальных значениях входных факторов ($Y=45,00$ %). Следовательно, существует возможность повышения концентрации продукта A изменением режимов процесса. В этой связи целесообразно применение процедуры крутого восхождения для оптимизации процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гунн, Р.Б. Нефтяные битумы. М.: Химия, 1973. – 432 с.
2. Юсупова Н.К. Технология получения строительного битума из нефтяных шламов. Дисс. докт.фил. (PhD) технических наук, Ташкент-2021. – 101 с.

Разработка технологии получения пероксида кальция путем конверсии нитрата кальция пероксидом водорода в присутствии аммиака

¹Холов И.А., ²Махаматкулова Д.Х., ²Эркаев А.У., ³Искендеров А.М.

¹Ташкентский государственный технический университет по имени И. Каримова

²Ташкентский химико-технологический институт

³Национального исследовательского университета «МЭИ» в Ташкенте

Аннотация. Определены оптимальные условия получения пероксида кальция конверсией нитрата кальция пероксидом водорода в присутствии аммиака. Полученные результаты послужили основой для разработки технологической схемы и составления материального баланса производства пероксида кальция. Изучены физико-химические свойства полученного продукта.

Как показали многолетние научные и прикладные исследования ученых различных стран, наиболее востребованными в настоящее время способами, обеспечивающими получение пероксида кальция высокой чистоты и реализацию в промышленности, являются способы, основанные на проведении реакций конверсии–взаимодействия растворов солей кальция с пероксидом водорода в аммиачной или щелочной среде [1–3,4,5,6–8].

Исследования по получению пероксида кальция [9-10] с использованием нитрата ихлорида кальция, который является отходом производства кальцинированной соды и ранее в наших исследованиях использовался для обогащения фосфатных материалов [11,12].

В качестве исходных материалов использовали 10%-ный раствор нитрата кальция, образующегося при обогащении высококарбонатного фосфорита Центральных Кызылкумов по технологии, разработанной Ташкентским химико-технологическим институтом [12]. Раствор нитрата кальция перед использованием упаривали до концентрации 30% и затем отфильтровывали твердую фазу, состоящую из дикальцийфосфата и алюмосиликатов.

Также в качестве исходных материалов использовали 40%-ный раствор пероксида водорода и газообразный аммиак.

В таблице 1 представлены примеры осуществления предлагаемого способа и оптимальные условия проведения реакции.

Таблица 1

Влияние технологических параметров на выход пероксида кальция

№	Концентрация % и расход (г) растворов			pH	Температура реакции, °C	Влажность, %	Соотношение Ж:Т	Скорость фильтрации, кг/м ² час твердой/жидкой фазы	Содержание активного кислорода, %	Выход, %
	Ca(NO ₃) ₂ 30%	H ₂ O 2 40%	NH ₃ 25%							
1	14,40	2.61	92,1	9,5	10	46,8	48:1	113,2	13,81	68,74
								5444		
2	14,40	2.61	96,2	11	10	42,3	49:1	41,5	14,72	73,27
								2037,74		
3	14,40	2.61	2	9	10	57,1	7,58:1	271,69	12,01	65,22
								2060,38		

По результатам проведенных исследований предложена технологическая схема получения пероксида кальция на основе слабого раствора нитрата кальция, образующегося при азотнокислотном обогащении низкосортных фосфоритов Центральных Кызылкумов.

Технология состоит из следующих стадий (рис. 1):

1. Упарка слабых растворов нитрата кальция.
2. Конденсация сокового пара оборотной водой.
3. Фильтрация суспензии, состоящей из раствора нитрата кальция и нерастворимой в воде фазы.
4. Конверсия нитрата кальция пероксидом водорода в присутствии аммиака.
5. Кристаллизация, отделение и сушка пероксида кальция.
6. Упарка пероксида водорода с циркуляцией конденсата в начало процесса и получение концентрированного раствора нитрата аммония.
7. Расфасовка полученных продуктов хлоридов натрия, аммония и пероксида кальция.

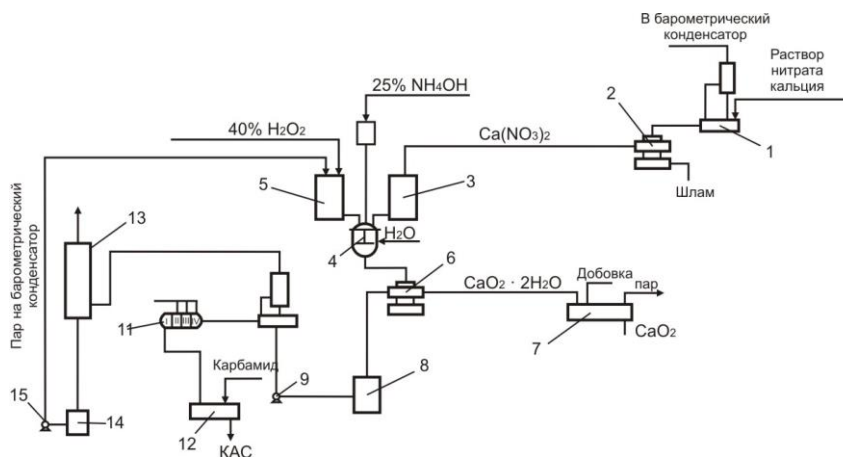


Рис.1 Технологическая схема получения пероксида кальция на основе слабых растворов нитрата кальция

Достоинство предлагаемой технологии заключается: в получении пероксида кальция из многотоннажного отхода-нитрата кальция, который может образоваться при обогащении низкосортных фосфоритов Центральных Кызылкумов.

Таблица 2

Физико-механические свойства исходного сырья и продуктов

Технические показатели	Технические параметры	
	Нитрат кальция	Пероксид кальция
Исходная влажность, %	0,024	0,012
Насыпная плотность, г/см ³	1,0924	0,4546
Плотность с уплотнением	1,2038	0,6064
Угол наклона, град.	26	38
Сыпучесть, сек.	7,5 сек	Не жидкий 550 сек
Гигроскопическая точка, %	45%	57%
Стабилизируется через 4 часа		
Влагоёмкость, %	50%-0,1% 85%-0,4%	50%-0,04% 85%-0,08%
pH 10% - ной суспензия	5,52	12,35

В таблице 2 показаны физико-механические свойства полученных продуктов. Из таблицы видно, что свободная и уплотненная плотность продукта равна 0,455 и 0,608 г/см³ соответственно, pH 10%-ной суспензии-12,35.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вольнов И.И. Перекисные соединения щелочноземельных металлов. М.: Наука, 1983. 135 с.
2. Пат. 2259344 РФ, МПК С 06 В 33/12. Воспламенительный состав для твердых источников кислорода / Копытов Ю.Ф., Ульянова М.А.; ФГУП «ТамбовНИХИ». 2005.
4. Пат. 2056341 РФ, МПК С 01 В 13/02. Пиротехнический состав для получения кислорода / Синельников С.М., Разумова А.П., Сасновская В.Д., Ключарев В.В.; ИНХП РАН. 1996.
5. Пат. 2052283 РФ, МПК В 01 J 7 /00, С 01 В 13/02. Пирохимический генератор кислорода / Сасновская В.Д., Разумова А.П., Алешин В.В., Ключарев В.В., Синельников С.М., Логунов А.Т., Смирнов И.А., Шибков В.Г.; ИНХП РАН. 1996.
6. Pat. 8283004 JP, МПК А 62 D 9/00, С 01 В 13/02. Oxygen generator/ Nishii Shigeki, Asai Yukio; Daicel Chem. 1996.
7. Pat. 2008137880 JP, МПК С 06 В 33/00, С 06 В 43/00. Gunpowdercomposition for launching shooting-up fireworks / Fukui H., Hatanaka S.; Rokkusu Japan KK., Kawai Sekkai KK. 2008.
8. Pat. 54020987 JP, МПК С 01 В 13/02. Oxygen generating capsule/ MonmaKimimichi. 1979.

РЕГЕНЕРАЦИОН ГАЗЛАРНИ ТОЗАЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛГАН АМИНЛИ ЭРИТМАЛАРНИ ТОЗАЛАШ

Нурмонов С.Э., Қодиров О.Ш., Рахманов Т.С.

Ўзбекистон Миллий университети

E-mail: nurmonov_se@mail.ru

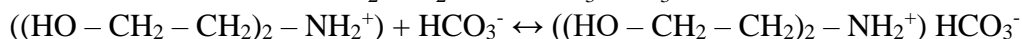
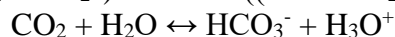
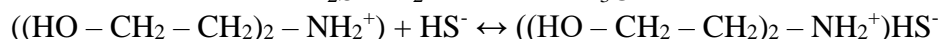
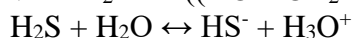
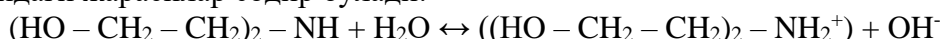
Шўртан нефт ва газ қазиб чиқариш бошқармасида газ цеолит ёрдамида адсорбцион тозаланади. Ушбу қурилмалардан узатилаётган регенерация газ таркибида COS, CO₂, H₂S газлари мавжуд бўлиб, улар амин- метилдиэтанолламин (МДЭА) ва диэтанол амин (ДЭА) ёрдамида абсорбцион тозалаш қурилмаларига юборилади ва қўшимча кислотали газлардан тозаланади. Мухитда хлор ионининг бўлиши қурилмада фойдаланилаётган МДЭА ва ДЭА эритмалари таркибида иссиқликка бардошли тузлар ҳосил бўлишига ва миқдорининг ошишига сабаб бўлади. Натижада амин эритмасида мавжуд бўлган металл ионлари, масалан, темир ионлари ҳисобига механик аралашмалар мавжуд бўлиб, МДЭА ва ДЭА эритмалари таркибида сирт фаол моддалар ҳосил қилади. Бу ўз навбатида қувур ва жиҳозларнинг емирилишини келтириб чиқариб, амин эритмасини ўртача икки йилда янгисига алмаштириш заруриятини келтириб чиқаради. Шунингдек, қурилмага қўшимча амин қуйилганда бир моль тоза аминбир1 моль иссиқликка бардошли тузларни нейтраллайди, яъни тоза амин қуйган ҳолатда ҳам амин эритмаси концентрацияси назарий ҳисобга нисбатан нейтралланишга сарфланиш ҳисобига концентрацияси камаяди.

Амин эритмасининг ўта тўйиниши, босим ва ҳароратнинг ортиши, калий ва натрий хлорид тузларининг миқдорини ортиши, темир, хром, марганец каби металл бирикмаларининг амин эритмасида бўлиши МДЭА ва ДЭА молекулаларининг деструкцияланишига олиб келади, натижада иссиқликка бардошли тузлар ҳамда органик табиатли юқори молекуляр бирикмалар, сирт фаол моддаларнинг ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай бирикмалар юқори коррозион муҳитни ва ишқаланишни пайдо қилади. Натижада насосларнинг эҳтиёт қисмлари ва усқунанинг ички қисмларида коррозион ҳолатлар кузатилади.

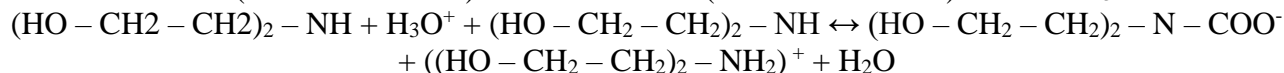
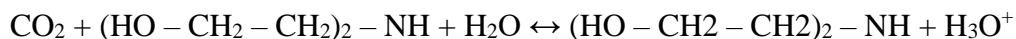
Ишлатилиб бўлинган аминларни тозалаш ва жараёнда қайта ишлатиш ушбу йўналишдаги корхоналарнинг муаммоларидан бири ҳисобланади.

Умуман олганда амин эритмасини тозалашнинг жаҳон тажрибасида қўлланилаётган уч хил: ион алмашинувчи смолалар ёдамида, вакуум-дистилляция ва махсус чўктирувчилар ёрдамида тозалаш усуллари мавжуд [1-3].

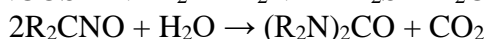
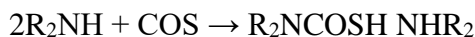
ДЭА сувли эритмаларида водород сульфид ва карбонат ангидрид билан аминлар орасида қуйидаги жараёнлар содир бўлади:



Учламчи аминлардан фарқли равишда бирламчи ва иккиламчи аминлар карбонат ангидрид билан бевосита таъсирлашиб карбаматларни ҳосил қилади. Жараён қуйидагича боради:

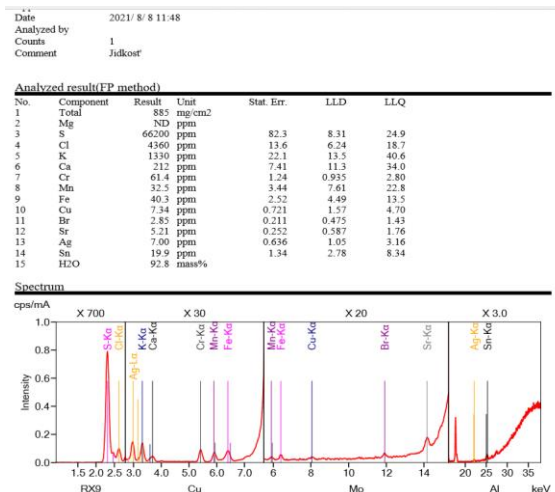


Эритма таркибидаги COS амин билан қийин парчаланадиган бирикмалар ҳосил қилади:



Бундан ташқари аминогликоль, глицин, биоцин, гликоль, шавель ва чумоли кислоталар ҳосил бўлади, ўз навбатида булар коррозияни кучайтиради ва кальций, магний, темир, хром, марганец, никель каби металлларнинг оз эрийдиган, барқарор тузларини ҳосил қилади.

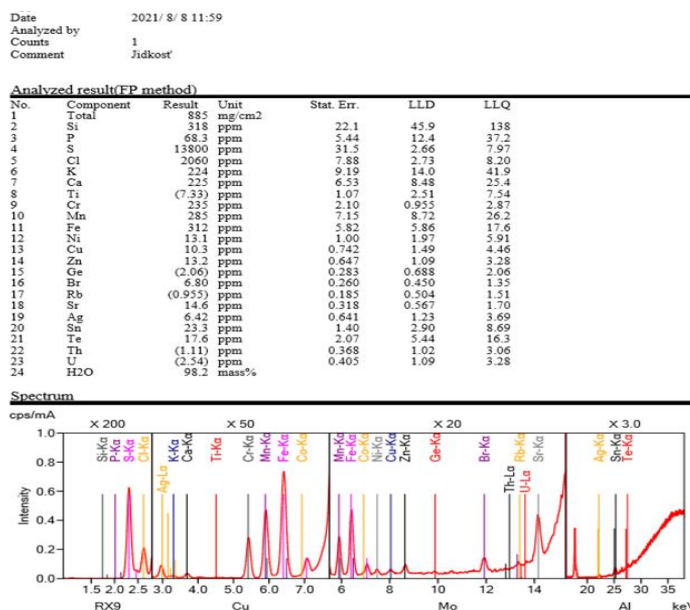
“Шўртан нефт ва газ қазиб чиқариш бошқармаси” амин эритмалари намуналари элемент анализ қилинганда қуйидаги натижалар олинди:



МДЭА эритмаси элемент анализи.

Анализ натижасидан кўринадики, эритма таркибида олтингугурт, хлор, калий, кальций элементлари миқдори баланд ва оз миқдорда хром, марганец, темир элементлари ҳам мавжуд.

Ушбу натижалардан қуйидагича хулосалар қилиш мумкин, олтингугурт элементи регенерацияланмайдиган барқарор олтингугурт бирикмалари ҳосил қилганлигини билдиради. Калий ва хлор элементлари ер ости сувларида эриган ҳолда табиий газ билан бирга мавжуд бўлади. Кальций эса цеолит таркибидан қўшилиб келган, темир, хром, марганец, титан, никель каби элементлар колонна ва насадкаларнинг қисман емирилиши натижасидир.

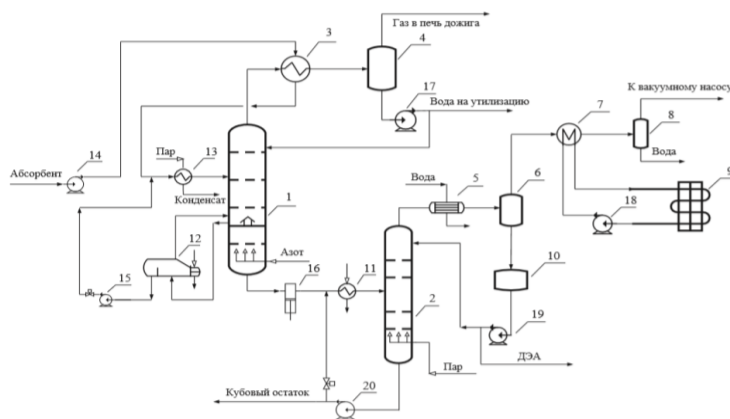


ДЭА эритмаси элемент анализи.

Анализ натижасидан кўринадики, эритма таркибида олтингугурт, хлор, калий, кальций, хром, марганец, темир элементлари миқдори баланд ва оз миқдорда фосфор, кремний,

никель элементлари ҳам mavjud. Бу натижалардан куйидагича хулосалар қилиш мумкин, олтингургурт элементи регенерацияланмайдиган барқарор олтингургурт бирикмалари ҳосил қилади.

Амин эритмаларини иссиқликка бардошли тузлардан ва деструкция махсулотларидан тозалашнинг энг самарали усулларидан бири сифатида икки босқичли “вакуум-дистилляция” усули тавсия қилинади. Бунда биринчи босқичда атмосфера босимида эритма концентрланади ва иккинчи босқичда вакуумда (-0.9 атм) сув буғи билан ҳайдалади.



Амин эритмаларини сув буғи билан вакуум-дистилляция тозалаш қурилмаси технологик схемаси. 1,2 – колонналар, 3,5,7 – совутгичлар, 4,6,8 – сепараторлар, 9 – чилер, 10 – йиғич, 11,12,13 – қиздиргичлар, 14-20 – насослар.

Келтирилган технологик схема асосида амин эритмаси ўртача босимдаги пар билан теплообменникда қиздирилади ва абсорбентни концентрлаш мақсадида колоннага берилади. Колоннадаги контакт элементларида сув амин ва қичин парчаланувчи тузлардан ажралади. Сув буғлари ҳавода совутиладиган аппаратда конденсатланиб сепараторда ажратилади. Конденсатланмаган углеводородлар, деструкция махсулотлари, водород сульфид, CO_2 каби махсулотлар сепаратордан утилизацияга юборилади. Конденсатланган сув ҳайдаб олинандиган амин билан абсорбент тайёрлашда ишлатилади.

Колоннанинг пастки қисмидан эритма таркибидан максимум сувни чиқариб олиш учун қиздирилган инерт азот газни берилади. Суяқ масса вакуумда ҳайдаш ректификацион колоннага юборилади. Буғлатилган амин совутгичда совутилиб барометрик йиғичга йиғилади. Конденсатнинг бир қисми колоннани тўйинтиришга сарфланади.

Таклиф этилаётган усул бўйича тажриба синов қурулмаси тайёрланиб ишга туширилса жадвалдаги кўрсаткичлар аниқланади ва катта қурулма учун регламент тайёрлашда дастлабки маълумотлар олинади.

Ҳозирги кунда Россия Федерациясининг Астрахан шаҳридаги газни қайта ишлаш корхонасида шу усулда амин эритмаларини иссиқликка бардошли термодеструктив тузлардан тозалаш ишлари олиб борилмоқда [4-6].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Du Part M.S. Comparing laboratory and plant data for MDEA/DEA blends / M.S. Du Part, P.C. Rooney, T.R. Bacon // Hydrocarbon processing. – 1999. – P. 81–86.
2. Dawodu O.F. Degradation of alkanolamine blends by CO_2 / O.F. Dawodu, A. Meisen // Canadian journal of chemical engineering. – 1996. – V. 74. – P. 960–966.
3. Kennard M.L. Control DEA degradation / M.L. Kennard, A. Meisen // Hydrocarbon processing. – 1980. – № 4. – P. 103–106.
4. Пат. 2491981 Российская Федерация, В 01 D 53/14. Способ очистки раствора диэтанолamina от примесей / Набоков С.В., Шкляр Р.Л., Петкина Н.П.; ООО «Газпром ВНИИГАЗ». – Заявл. 26.01.12; опубл. 10.09.13, Бюл. № 25.

5. Пат. 2487113 Российская Федерация. Способ очистки раствора диэтанолamina от примесей / Набоков С.В., Шкляр Р.Л., Петкина Н.П.; ООО «Газпром ВНИИГАЗ». – Заявл. 16.04.12; опубл. 10.07.13.

6. С.В.Набоков, Р.Л.Шкляр, Н.П.Петкина. Разработка технологии вакуумной перегонки растворов диэтанолamina. Научно-технический сборник · ВЕСТИ ГАЗОВОЙ НАУКИ. № 1 (21) / 2015 С 22-28.

ПОЛУЧЕНИЯ ПРОСТОГО СУПЕРФОСФАТА НА ОСНОВЕ ДВУХСТАДИЙНАЯ ОБРАБОТКА ФОСФОРИТОВОЙ МУКИ СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ

Шеркузиев Д.Ш., Отабоев Х.А., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р., Ражабов Р.

Простой суперфосфат – один из наиболее известных фосфорных удобрений. Это удобрение представляет собой продукт, состоящий из смеси монокальцийфосфата и гипса. Простой суперфосфат производят путем сернокислотного разложения природных фосфатов камерным, поточным или камерно-поточным способами.

В настоящее время Кокандский суперфосфатный завод производит простой аммонизированный суперфосфат камерным способом [1-3]. Этот метод включает стадии: разложение мытого сушеного концентрата Кызылкумов (18-19% P_2O_5) серной кислотой концентрацией 60% при её норме 100% и 70-75°C; камерное вызревание суперфосфатной массы в течение 1-1,5 ч при 115-120°C; складское дозревание в течение 6 суток при 3-х разовом перелопачивании; грануляцию и аммонизацию, сушку и рассев продукта. При этом готовый продукт содержит 12% $P_2O_{5\text{общ.}}$, 1,5% N, $P_2O_{5\text{водн.}}$: $P_2O_{5\text{общ.}}$ = 50% и прочностью гранул 1,5 Мпа.

Недостатки камерной (классической) технологии производства простого суперфосфата следующие:

а) шестисуточное дозревание на складе и трехкратное перелопачивание, пассивация активных центров всего расходуемого фторкарбоната ратита и недозавершение экстракции H_3PO_4 в жидкую фазу;

б) диффузионное торможение реакции образования $Ca(H_2PO_4)_2$ и высокое содержание свободной H_3PO_4 в камерном продукте;

с) неудовлетворительное гранулирование суперфосфатной массы и высокая ретурность;

д) неорганизованный выброс вредных веществ и высокая запыленность производственных помещений, так как складское дозревание является мощным источником выброса фтористых соединений в атмосферу.

Предложенный двухстадийный способ переработки фосфатного сырья на суперфосфат, где на первой стадии основное количество сырья обрабатывается серной кислотой с образованием фосфорной кислоты, а полученную при этом кислую реакцию массу, состоящую из фосфорной кислоты и сульфата кальция, нейтрализуют на второй стадии процесса с помощью фосфорита высокой реакционной способностью или другим нейтрализующим агентом, могут стать обнадеживающим, как в плане возможности интенсификации отдельных её стадий, так и создания на их базе отличной от классического варианта более рациональной поточной технологии производства.

Описание более упрощенного подхода к двухстадийной схеме, позволяющей исключить стадии камерного и складского созревания суперфосфатной массы, излагается в патенте [4]. На первой стадии основную часть бедного доломитизированного фосфорита (50-70%) разлагают серной кислотой с концентрацией 25-35%. Время пребывания пульпы в реакторе мешалкой экстракторного типа составляет 6-8 часов. Во втором таком же реакторе, в пульпу, при постоянном перемешивании, добавляют оставшуюся часть (30-50%) фосфорита для полной нейтрализации фосфорной кислоты с образованием

монокальцийфосфата, где время пребывания реакционной пульпы составляет 2-4 часа. Пульпа высушивается и гранулируется в сушильно-грануляционном аппарате барабанного типа (БГС). Недостаток тот же необходимость испарения разбавленной пульпы и длительный процесс разложения.

Особенностью предлагаемой нами способа получения гранулированного суперфосфата из карбонатных фосфоритов по сравнению с классической является то, что технологический процесс осуществляется в две стадии:

1) Основная часть (70-80% от общей массы) фосфорита разлагается 92-93 %-ной H_2SO_4 , взятой при 100-105% нормах от стехиометрии для образования 45-50 %-ной P_2O_5 фосфорной кислоты, где сульфат кальция кристаллизуется в виде ангидрита;

2) Полученная на первой стадии кислая реакционная масса, содержащая концентрированную фосфорную кислоту (45-50% P_2O_5) и ангидрит обрабатывается оставшейся частью (20-30%) фосфорита, происходит процесс нейтрализации фосфорной кислоты на монокальцийфосфат.

Продолжительность первой стадии составляет 15-20 минут при 120-125°C. Процессы нейтрализации и получения гранулированного продукта окатыванием совмещены, и они совмещены в одном аппарате. Продолжительность 25-30 минут. При этом из схемы исключается стадия сушки продукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадалова О.А., Отабоев Х.А., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р., Ражабов Р. Простой аммонизированный суперфосфат на основе забалансовой фосфоритной руды – минерализованной массы. // Электронный научный журнал (Новосибирск). Universum, Технические науки. – Новосибирск, 2018, №9 (54), с. 50-54. URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6350>.
2. Таджиев С.М., Беглов Б.М. Разработка технологии простого аммонизированного суперфосфата из фосфоритов Ташкура камерным способом. // Химическая промышленность, Санкт-Петербург, 2002, № 7, с.7-10.
3. Байдюк О.Н., Липатов Г.Я., Стяжкина Е.С. Гигиеническая характеристика факторов производственной среды при производстве суперфосфатов. // Фундаментальные исследования, 2010, №7, с. 13-16.
4. Патент ВУ № 11210. Способ получения аммонизированного гранулированного суперфосфата. / Дормешкин О.Б. и др. // Б.И. - 2008.

ПОЛУЧЕНИЕ СУСПЕНДИРОВАННОГО НРКСА-УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ БАЗИСНОЙ СУСПЕНЗИИ ЖКУ

С.С.Зокиров, Д.Ш. Шеркузиев, З.К.Дехканов

Для получения тройного суспендированного сложного НРКСа -удобрения в базисную суспензию ЖКУ, полученного из МСФК при норме азотной кислоты – 90%, растворяли расчётное количество нитрата аммония, аммофосной пульпы и хлорида калия при температуре 75-85°C в течение 10-15 мин. Полученную однородную суспензию в виде готового продукта при постоянном перемешивании охлаждали до температуры 20-25°C [1-2].

В таблицах 1 и 2 приведены результаты химического анализа, а также реологические свойства суспендированного сложного НРКСа-удобрения в зависимости от соотношения питательных компонентов, нормы базисной суспензии и хлорида калия.

Таблица 1

Химический состав сложного суспендированного НРКСа -удобрения на основе базисной суспензии ЖКУ аммофоса, аммиачной селитры и хлорида калия

N: P ₂ O ₅ :K ₂ O	N	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O	MgO	P ₂ O ₅ усл. по лим. к-те	P ₂ O ₅ вод.	P ₂ O ₅ усл.: P ₂ O ₅ общ. по лим. к-те, %	P ₂ O ₅ вод.: P ₂ O ₅ общ. %
При соотношении ЖКУ:Аммофос=4:1									
1:1:1	6,75	6,92	10,71	6,11	0,21	6,45	5,89	93,20	85,11
2:1:1	10,21	5,90	8,37	5,15	0,12	5,52	5,05	93,56	85,59
3:1:1	13,11	4,83	6,91	4,42	0,07	4,55	4,11	94,20	85,09
При соотношении ЖКУ:Аммофос=2:1									
1:1:1	7,62	7,12	8,37	7,32	0,19	6,81	6,22	95,64	87,36
2:1:1	11,31	6,80	5,01	6,11	0,10	6,52	6,01	95,82	88,38
3:1:1	14,29	5,93	3,84	5,73	0,06	5,70	5,26	96,12	88,83
При соотношении ЖКУ:Аммофос=4:3									
1:1:1	8,39	8,14	5,09	8,41	0,15	7,91	7,22	97,17	88,69
2:1:1	12,87	6,04	3,49	6,24	0,09	5,80	5,38	96,02	89,90
3:1:1	15,69	5,09	2,65	5,19	0,06	4,86	4,52	95,48	88,80
При соотношении ЖКУ:Аммофос=1:1									
1:1:1	9,11	9,71	3,95	9,71	0,13	9,50	8,91	97,83	91,76
2:1:1	13,16	6,58	2,67	6,58	0,08	6,41	6,04	97,41	91,79
3:1:1	16,22	4,97	2,02	4,97	0,04	4,85	4,52	97,58	90,94

Как видно из табл. 1, что в зависимости от соотношения ЖКУ : Аммофос и N:P₂O₅:K₂O получаются уравновешенные суспендированные НРКСа-удобрения с высоким относительным содержанием усвояемой и водной форм P₂O₅. Например, при соотношении ЖКУ : Аммофос = 4 : 1 и 1 : 1 и постоянной N: P₂O₅:K₂O (1:1:1) получают образцы ЖКУ состава 6,75-9,11% N; 6,92-9,71 P₂O₅; 6,11-9,71 K₂O; 10,71- 3,95 CaO с относительными содержаниями усвояемой и водной форм P₂O₅- 93,20-97,83 и 85,11-91,76%, соответственно. Чем больше массовая доля аммофоса в смеси ЖКУ, тем больше содержание азота и фосфора, а также относительной усвояемой и водной форм фосфора. Аналогичная закономерность наблюдается и при других соотношениях и марках N:P₂O₅:K₂O.

Из табл. 3.13 следует, что с увеличением массовой доли аммофоса при одном и том же соотношении N:P₂O₅:K₂O значение вязкости и плотности увеличиваются. Например, при 20 °С и соотношении N:P₂O₅:K₂O = 2 : 1 : 1 вязкость и плотность увеличивается от 23,22 до 28,86 сПз и от 1,240 до 1,288г/см³. Увеличение температуры приводит снижению, как вязкости, так и плотности в пределах от 31,49 до 15,07 сПз и от 1,308 до 1,151 г/см³ соответственно. Реологические характеристики вполне пригодны для хранения и транспортировки.

Таблица 3.13

Реологические свойства сложного суспендированного НРКСа-удобрения на основе базисной суспензии ЖКУ, аммофоса, нитрата аммония и хлорида калия

N:P ₂ O ₅ :K ₂ O	Температура, °С										рН
	Вязкость, сПз					Плотность, г/см ³					
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	
При соотношении ЖКУ:Аммофос=4:1											
1:1:1	27,32	25,45	21,9	19,34	18,01	1,261	1,250	1,232	1,201	1,170	3,4
2:1:1	25,18	23,22	20,34	17,10	16,47	1,251	1,240	1,222	1,190	1,162	3,3
3:1:1	22,16	20,09	18,51	16,00	15,07	1,248	1,237	1,216	1,182	1,151	3,2
При соотношении ЖКУ:Аммофос=2:1											

1:1:1	29,12	26,06	24,81	21,14	19,56	1,284	1,270	1,249	1,210	1,177	3,4
2:1:1	27,01	25,01	22,37	20,03	18,80	1,276	1,263	1,240	1,202	1,170	3,3
3:1:1	24,87	23,86	20,22	18,78	16,66	1,270	1,256	1,237	1,196	1,167	3,2
При соотношении ЖКУ:Аммофос=4:3											
1:1:1	30,59	28,28	25,94	22,61	20,38	1,300	1,287	1,260	1,227	1,190	3,4
2:1:1	29,35	27,96	23,67	21,09	19,79	1,292	1,280	1,253	1,211	1,179	3,3
3:1:1	28,16	26,74	22,79	20,52	18,18	1,288	1,272	1,243	1,203	1,163	3,2
При соотношении ЖКУ:Аммофос=1:1											
1:1:1	31,49	29,04	26,42	24,48	22,09	1,308	1,294	1,275	1,256	1,213	3,4
2:1:1	30,37	28,86	25,9	22,61	20,13	1,300	1,288	1,280	1,245	1,203	3,3
3:1:1	29,27	27,78	23,86	21,59	19,14	1,288	1,272	1,265	1,223	1,175	3,2

Таким образом, получены уравновешенные тройные жидкие суспендированные НРКСа-удобрения путем введения в базисную суспензию ЖКУ аммофоса, нитрата аммония и хлорида калия. По составу и свойству разработанные жидкие комплексные удобрения можно рекомендовать для использования, как для корневой, так и внекорневой подкормки для всех видов сельскохозяйственных культур с высокой ожидаемой агрохимической эффективностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зокиров С.С., Дехканов З.К., Шеркузиев Д.Ш., Арипов Х.Ш. Исследование процесса азотно-кислотного разложения фосфоритов центрального Кызылкума // UNIVERSUM Технические науки. – 2020. – выпуск: 12(81) часть3 – Ст. 46-48.
2. Zokirov Solijon Sodikjanovich, Dexkanov Zulfikaxar Kirgizbayevich, Sherkuziyev Doniyor Shermamatovich, Aripov Khayrullakhan Shukurillayevich, Isaboyeva Dilnoza Saxodaliyevna. Research of the process of neutralization of liquid fertilizers with monoethanolamine and their rheological properties//Наманган муҳандислик технология институти илмий-техника журнали. Наманган 2021й. Б. 137-141.

ЖИДКИЕ НР И НРК-УДОБРЕНИЯ СО СТИМУЛИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ НА БАЗЕ МЕСТНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

Д.Ш. Шеркузиев, С.С.Зокиров, З.К.Дехканов

Представляет интерес получения жидких уравновешенных НР- и НРК-удобрений со стимулирующей активностью на базе местных химических продуктов: аммофоса, аммиачной селитры либо карбамида и хлорида калия с добавкой различных стимуляторов.

В данной работе описывается процесс получения жидких НР- и НРК-удобрений на основе очищенного раствора аммофоса, нитрата аммония, хлорида калия с добавкой стимулятора (1-моноэтаноламиногептин-2ол-4).

Процесс приготовления очищенного раствора аммофоса, базисной суспензии для стандартных ЖКУ подробно рассмотрен в работах Ш.Ю.Номозова [1-2]. Хотя, в них в качестве исходного фосфатного реагента послужила низко концентрированная экстракционная фосфорная кислота (17% P₂O₅).

Предлагаемая нами технология получения жидких НР- ва НРК-удобрений с добавкой стимулятора состоит из следующих стадий:

Стадия приготовления стимулятора:

1. Процесс растворение перемешивание КОН ацетиленом и ДМСО;
2. Отделение двух фаз – верхняя ацетиленовый спирт (АС) и нижняя водный раствор КОН;
3. Процесс перемешивание АС с диоксаном, МЭА, Cu_2Cl_2 и параформальдегидом для получения– 1-моноэтаноламиногептин-2ол-4;
4. Конденсация диоксан и ДМСО охлаждением и возврат их исходные позиции;

Стадия приготовления базисной аммофосной суспензии:

5. Измельчение и растворение аммофоса в воде при температуре 80°C;
6. Отделение нерастворимого осадка и получение очищенного раствора аммофоса;

Стадия приготовления ЖКУ со стимулирующей активностью

7. Процесс смешивания базисного раствора аммофоса с аммиачной селитрой с получения жидких NP-удобрений;
8. Процесс смешивания NP-суспензий с хлоридом калия с целью получения жидких NPK-удобрений;
9. Добавление 1-1,5% стимулятора - 1-моноэтаноламиногептин-2ол-4 в жидкие NP- и NPK-удобрений.

На Наманганской научно-экспериментальной станции Научно-исследовательского института зерновых и бобовых культур в полевых условиях были проведены агрохимические испытания синтезированных ЖКУ на пшенице сорта “Бобур” и хлопчатнике сорта «С-8295» на площадях 3 и 2 гектаров соответственно. При этом установлено, что ЖКУ со стимулирующей активностью способствует ускорению роста растений на 10-12 суток и повышению урожайности в среднем на 8-10 ц/га по сравнению контрольным вариантом.

Таким образом, преимущества жидких комплексных удобрений, обогащенных стимуляторами перед традиционными суспендированными и жидкими комплексными удобрениями:

- обладают стимулирующими свойствами и высокой агрохимической эффективностью при капельном орошении, особенно при листовой подкормке;
- под действием стимуляторов расход минеральных удобрений снижается до 25-30%;
- одновременное обеспечение растений тремя элементами питания в течение вегетационного периода: азотом, фосфором и калием, а также органическим стимулятором в несколько раз снижает транспортные расходы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

5. Nomozov Sh.Yu., Namazov Sh.S., Seytnazarov A.R., Beglov B.M., Alimov U.K. Balanced NP- and NPK-fertilizers based on purified ammophos suspension, nitrogen fertilizers and potassium chloride. // International Journal of Scientific and Technology. – India, 2020. - Volume 9. - Issue 1. - pp.1572-1578.
6. Номозов Ш.Ю., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р., Беглов Б.М., Алимов У.К. Получение жидких сложных NP- и NPK-удобрений путем смешения очищенной аммофосной суспензии, азотных удобрений и хлорида калия // Химическая промышленность. – Санкт-Петербург, 2020. – №.1 – С.17-27.

Исследование процесса азотнокислотного разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов

С.С.Зокиров, Д. С. Исабоева

Перепадаватель «Химической технологии» Наманганского инженерно- технологического института. Тел.: (+99833) 372-22-11. E-mail:solijon_7778@mail.ru; Узбекистан, г. Наманган
Магистрант Наманганский инженерно-строительный института. Тел.: (+99897) 372-22-11. Узбекистан, г. Наманган

В статье изучены процессы получения жидких комплексных удобрений путем переработки разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов при норме азотной кислотой (80 – 120%).

Ключевые слова: фосфорит, степень разложения, азотная кислота, жидкий удобрения,

Азотнокислотный способ переработки природных фосфатов является наиболее доступным и экономически выгодным перед сернокислотным. На основе азотнокислотного разложения можно комплексно перерабатывать фосфатное сырьё без образования многотоннажного отхода производства – фосфогипса. При этом используется не только химическая энергия азотной кислоты, но и её нитратный анион, с которым в удобрении вводится ценный питательный компонент – азот [1; 820с., 2; 208с., 3; с.57-60]. В связи с этим получение комплексных удобрений на основе азотнокислотной переработки фоссырья следует считать весьма перспективным направлением, даже для высококарбонатных фосфоритов ЦК.

Методика проведения экспериментов по изучению коэффициента разложения фосфатного сырья приведена в литературах [4; 218с., 5; 8с., 6; 8 с., 7; 37 с., 8; 3 с. 9; 18 с.]

Для изучения влияния нормы азотной кислоты на степень извлечения компонентов в раствор в качестве объекта исследований использованы следующие образцы фосфоритов ЦК: небогащенная фосфоритная мука (НФМ), мытый сушёный концентрат (МСФК) и мытый обожжённый фосфоконцентрат (МОФК).

Результаты исследований изображены на рис.1. Как видно из рис. 1, что в зависимости от вида сырья увеличение нормы азотной кислоты в пределах 80 – 120% от стехиометрии на СаО приводит повышению $K_{раз.}$ от 84 до 99, от 82 до 9 и от 80 до 92% соответственно для НФМ, МСФК и МОФК.

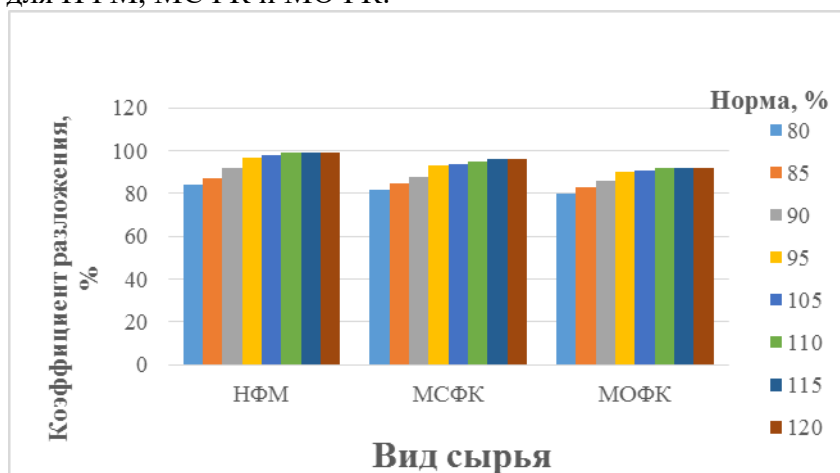


Рис.1. Зависимость изменения коэффициента разложения от нормы и вида сырья при 40 °С и 30 мин.

Дальнейшее увеличение нормы кислоты практически не влияет на $K_{раз.}$ сырья. Это объясняется существованием в кристаллической структуре фосфатного минерала кислото нерастворимого окись вольфрама, а также образованием силикофосфатов (в случае МОФК). Поэтому оптимальной для всех видов сырья являются норма 80-95% от стехиометрии.

Химический состав азотнокислотной вытяжки (АКВ) всех трех видов сырья, НФМ, МСФК и МОФК, приведены в табл.1.

Таблица 1

Химический состав азотнокислотной вытяжки в зависимости от вида фосфатного сырья и нормы азотной кислоты

№	Кол-во HNO ₃ , г	Норма HNO ₃ , %	Содержание компонентов, %					
			P ₂ O ₅	CaO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	N
НФМ								
1	38,96	80	8,90	11,79	0,053	0,043	0,10	5,16
2	41,39	85	9,10	12,12	0,056	0,047	0,11	5,48
3	43,83	90	9,64	12,56	0,060	0,049	0,12	5,80
4	46,25	95	10,17	14,94	0,063	0,051	0,13	6,12
МСФК								
1	42,00	80	8,60	10,92	0,381	0,116	0,09	6,03
2	44,60	85	8,87	12,15	0,405	0,123	0,10	6,40
3	47,25	90	9,08	12,50	0,429	0,131	0,11	6,78
4	49,87	95	10,15	14,37	0,453	0,138	0,12	7,16
МОФК								
1	41,40	80	8,77	10,66	0,163	0,125	0,11	5,16
2	43,98	85	9,32	11,95	0,174	0,133	0,12	5,48
3	46,57	90	9,87	12,24	0,183	0,141	0,13	5,80
4	49,16	95	10,42	13,53	0,193	0,149	0,14	6,12
НФМ								
1	48,70	105	4,57	13,42	0,070	0,057	0,28	6,53
2	51,12	110	4,45	11,25	0,082	0,063	0,29	6,68
3	53,57	115	4,28	10,32	0,098	0,078	0,31	6,81
4	56,00	120	4,25	8,79	0,110	0,120	0,32	7,06
МСФК								
1	52,50	105	6,20	17,04	0,501	0,153	0,13	6,55
2	55,12	110	6,11	15,75	0,612	0,186	0,15	6,79
3	57,75	115	6,05	14,45	0,694	0,211	0,16	7,05
4	60,37	120	6,00	11,88	0,971	0,264	0,18	7,52
МОФК								
1	51,75	105	6,12	11,52	0,214	0,165	0,14	5,62
2	54,33	110	6,08	11,92	0,168	0,129	0,16	6,27
3	56,92	115	6,02	12,32	0,122	0,93	0,17	6,92
4	59,51	120	5,97	12,72	0,76	0,57	0,20	7,57

Обнаружено, что изменение нормы азотной кислоты оказывает существенно и, в то же время, неодинаково влияет на степень извлечения отдельных компонентов фосфатного сырья. При повышении нормы кислоты от 80 до 95% содержание всех питательных компонентов несколько возрастает. Например, для образца НФМ при норме азотной кислоты 95% степень извлечения фосфорного ангидрида составляет 10,17%.

Тогда как дальнейшее увеличение нормы азотной кислоты от 105 до 120% приводит снижению содержания общей формы P₂O₅ от 4,57 до 4,25% соответственно. Остальные компоненты НФМ - CaO, Al₂O₃, Fe₂O₃ и MgO также изменяются от 11,79 до 14,94; от 0,053 до 0,063; от 0,043 до 0,051 и от 0,10 до 0,13% соответственно при нормах азотной кислоты 80-95%.

В то же время при нормах азотной кислоты от 105 до 120% состав сопутствующих компонентов варьируются от 13,42 до 8,79; от 0,070 до 0,110; от 0,057 до 0,120 и от 0,28 до

0,32% соответственно для CaO, Al₂O₃, Fe₂O₃ и MgO. Во всех изученных нормах азотной кислоты содержание азота увеличивается от 5,16 до 7,06% в связи введением одновременно азотного компонента в кислотном реагенте. Аналогичная закономерность наблюдается для других видов фосфатного сырья (МСФК и МОФК).

Таким образом, результаты выполненных исследований показывают, что оптимальной нормой азотнокислотного разложения фосфоритов ЦК является 80-95%.

В последующих работах полученная азотнокислотная вытяжка используется в качестве сырья для производства жидких комплексных удобрений путем нейтрализации отделенной жидкой части методом фильтрации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

7. Набиев М.Н. Азотнокислотная переработка фосфоритов. В 2-х т.-Ташкент.: ФАН УзССР,1976. – 820 с.
8. Гольдинов А.Л., Копылев Б.А. Комплексная азотнокислотная переработка фосфатного сырья. – Л.: Химия, 1982. – 208 с.
9. Казак В.Г., Бризицкая Н.М., Малявин А.С. Букколини Н.В. Развитие направления азотнокислотных методов переработки фосфатного сырья в НИУИФ // Труды НИУИФ: Сборник научных трудов. М., 2009. - С. 57-60.
10. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. / Винник М.М., Ербанова Л.Н. и др. – М.: Химия, 1975. – 218 с.
11. ГОСТ 30181.4-94. Удобрения минеральные. Метод определения суммарной массовой доли азота, содержащегося в сложных удобрениях и селитрах в аммонийной и нитратной формах (метод Деварда). – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 8 с.
12. ГОСТ 30181.3-94. Удобрения минеральные. Метод определения массовой доли азота в удобрениях, содержащих азот в нитратной форме. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 6 с.
13. ГОСТ 20851.2-75. Удобрения минеральные. Методы определения фосфатов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. – 37 с.
14. ГОСТ 24596.4-81. Фосфаты кормовые. Методы определения кальция. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 3 с.
15. ГОСТ 22275-90. Концентрат апатитовый. Технические условия. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 18 с.

ПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАР ТАРКИБИДАГИ ПОЛИВИНИЛПИРРОЛИДОН МОЛЕКУЛЯР МАССАСИ ЎЗГАРИШИГА МЕХАНИК ИШЛОВ ТАЪСИРИ

Хошимов Фарход Файзуллаевич, доцент, НамМТИ
Турғунов Қамбарали, к.и.х., к.ф.н., ЎзРФА ЎМКИ

Аннотация: Маколада поливинилпирролидонни рутин билан аралашмасига турли энергокучланишда механик ишлов таъсири натижасида молекуляр массаси ўзгариши ўрганилган. Поливинилпирролидонни соф холда ва рутин билан аралашма холида турли энергокучланишда механик ишланганда унинг молекуляр массаси сезиларли даражада камайиши кўрсатилган.

Таянч сўзлар: флавоноид, рутин, поливинилпирролидон, механик ишлов, энергокучланиш, полимеркомплекс, молекуляр масса, масса нисбат.

Флавоноидлар – γ– хромон ҳосилалари бўлиб, уларга куйидаги синф моддалар: флавон, флавонол, дигидрохалкон, дигидрохалконол, халкон, флавонон, флавонон–3,4–диол, флавононол, флаван, дигидроаурон, аурон, изофлавонон, кумарино–хромон, 4–фенилхромон, кумарофлавонон, кумаринокумарин, изокумарофлавонон, дигидрохиноидлар, флавонон ва халкон

асослари, бифлавонил, флавилий ион ва ротеноидлар киради. Шу гуруҳга кирувчи рутин биринчи марта 1842 йилда *Ruta graveolens* дан (1–2%) ажратиб олинган. Қуйидаги ўсимликлар - *Sophora japonica* L. 15-20%, *Fagopyrum esculentum* Moench 5–8% ва *Eucalyptus macrorrhyncha* F. Muell 10% гача рутин бўлади. Рутин –Р витамин сифатида қўлланадиган модда бўлиб, саноатда *Sophora japonica* L. ўсимлигининг гунча гулларини қайноқ сув ёрдамида экстракциялаш орқали ажратиб олинади. Биринчи марта рутинни крахмал, декстрин, поливинилпирролидон, дезоксипеганин, уротропин ва темир(II)сульфат билан механокимёвий ўзаро таъсирлашиш жараёни комплекс ўрганилди. ¹Н ЯМР–, ИҚ–, УБ–, РФА–, ТА–спектроскопиялар, водород кўрсаткичи аниқлаш, эрувчанлик ва ажралиб чиқиш динамикасини ўрганиш натижасида ушбу моддаларнинг рутин билан механокимёвий таъсирлашиб турли комплекслар ҳосил қилганлиги аниқланди. Механосинтез қилинган комплексларнинг мустаҳкамлиги биринчи навбатда моддалар табиатига, қолаверса механик ишлаш жараёнига боғлиқ эканлиги топилди [1-9].

Юқорида келтирилган маълумотлар флавоноидларни шу жумладан *Sophora japonica* L. ўсимлигидан олинган ва Республикамиз заводларида ишлаб чиқариладиган рутин асосидаги препаратларни тиббиётда кенг қўлланиши мумкинлигини кўрсатиб беради. Рутин нафақат жуда кўп касалликларни даволашда, балки бу касалликларни олдини олишда ҳам юқори самара беради. Бу эса рутин асосидаги янги қўшимча хусусиятга эга, физик-кимёвий кўрсаткичлари яхшиланган ва организмга биоқулай бўлган препаратлар яратиш долзарб масала эканлигини кўрсатади.

Физик–кимёвий текширишлар натижасида олинган ахборотларни яна бир бор тасдиқлаш учун биз поливинилпирролидон молекуляр массасини ўзгаришини текширдик. Поливинилпирролидонни соф ҳолда ва рутин билан аралашма ҳолида турли энергокучланишда механик ишланганда унинг молекуляр массаси сезиларли даражада камайди.

Молекуляр массанинг бундай камайиши полимернинг тузилишига боғлиқдир.

Поливинилпирролидон молекуласи – метилен ва метин гуруҳлар ва уларга ён томондан катта хажмли пирролидон функционал гуруҳи бирикишидан ташқил топган. Поливинилпирролидоннинг молекуласида бу гуруҳлар бир–бири билан ўзаро таъсирлашиб ички кучланиш ҳосил қилади. Пиррол халқасидаги Байер кучланиши ва мономер звенолар орасидаги ички кучланишлар полимерни ташқи таъсирга нисбатан барқарорлигини камайтиради. Поливинилпирролидоннинг занжиридаги валент боғлар бу кучланишлар натижасида зўриққан ҳолда, яъни фаоллашган ҳолда бўлади. Механик куч таъсири натижасида макромолекула ўзининг кучсиз боғланган, энг зўриққан қисмидан узилиши натижасида полимернинг молекуляр массаси камаяди.

Жадвал

ПВП ва полимеркомплекслардаги молекуляр массаси ўзгаришини механик куч таъсирига боғлиқлиги.

№	Бирикмалар	Молекуляр масса
1	ПВП бошланғич	12000±1500
2	ПВП 20g, 10минут	9000±500
3	ПВП 40g, 10минут	8800±500
4	ПВП 60g, 10минут	8300±500
5	Рутин:ПВП 1:1(масса нисбат), 20g, 10минут	8800±500
6	Рутин:ПВП 1:1 (масса нисбат), 60g, 10минут	8000±500
7	Рутин:ПВП 1:3(масса нисбат), 60g, 10минут	8200±500

Адабиётлар

- Farhod F.Hoshimov, Marifat H.Urinboyeva, Akmal U.Ismadiyorov, Shavkat V.Abdullayev. Solid-phase method for producing polymer complex of routine. International journal of engineering sciences & research technology. 4(4): April, 2015 Indiya.

10. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Твердофазная технология получения полимерного комплекса рутина. Узбекский химический журнал. Ташкент, 2015, №2.
11. Ф.Ф.Хошимов, Р.К.Каримов. Жидкофазный способ получения полимерного комплекса рутина. Химия и химическая технология. Ташкент, 2016, №1.
12. Ф.Ф.Хошимов, С.М.Собиров, Ж.Хабибуллаев. Рутипол субстанциясининг қаттиқ фазали технологияси. Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. Фарғона, 2019, том 23, №1 .
13. Хошимов Ф. Ф., Зокиров Х.Т. Рутин: дезоксипеганин комплексининг эрувчанлик ва диализ динамикасини ўрганиш. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнали. Бухоро, 2020, №5.
14. Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, Нуридинов Олимжон Кутбиддинович, Хошимов Фарход Файзуллаевич Рутинни дезоксипеганин билан ҳосил қилган комплекслари тахлили. International scientific-methodical journal UzACADEMIA Volume 1. Issue 8, December 2020
15. Хошимов Ф. Ф. Қаттиқфазада синтез қилинган рутин ва дезоксипеганин комплексларининг тахлили. “Фан ва технологиялар тараққиёти” БухМТИ Илмий–техникавий журнал 2020 йил, №5
16. Хошимов Фарход Файзуллаевич, Зокиров Холбек Тилланазар ўғли. Қаттиқ фазали усулда синтез қилинган рутин ва крахмал комплекслари эрувчанлик тахлили. UZACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.
17. Файзуллаева Муаттар Фарход қизи, Азизов Воҳидхўжа Зоҳид ўғли, Хошимов Фарход Файзуллаевич. Рутин: крахмал комплекслари синтезининг қаттиқ фазали технологиясини қулайлаштириш. UzACADEMIA ILMIY-USLUBIY JURNALI SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL VOL 2, ISSUE 3 (13), APRIL 2021 PART – 2.

ТЕРМИК ҚАЙТА ИШЛАНГАН ДОЛОМИТЛАШГАН БЎРСИМОН ХОМАШЁЛАРНИ ЭКСТРАКЦИОН ФОСФАТ КИСЛОТАНИ НЕЙТРАЛЛАШДА КЎПИКЛАНИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

PhD. Мамуров Б.А., проф. Шамшидинов И.Т., талаба Усканбоев О.Я.
Наманган муҳандислик-қурилиш институти (НамМҚИ)

Кимёнинг долзарб муаммолари ва ечимлари, яшил технологиялари

Аннотация. Ишда экстракцион фосфат кислотни нейтраллашда кўпикланиш жараёнига бўрсимон хомашёларга термик қайта ишлашнинг таъсири ўрганилган. ЭФКни бўрсимон хомашё билан нейтраллаш жараёнида кўпикланишни камайтириш мақсадида бошланғич хомашёга 100÷1050°C ҳарорат интервалида термик ишлов берилган ва 850°C ҳароратда термик ишлов бериш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Калит сўзлар: фосфорит, фосфат кислота, экстракцион фосфат кислота, ўғит, минерал ўғит, фосфорли ўғит, кальций карбонат, магний карбонат, бўр, доломит, монокальцийфосфат, дикальцийфосфат, преципитат, кўшалок суперфосфат, термик қайта ишлаш, кўпикланиш.

Қизилқум фосфорит рудаларини ташкил этадиган асосий минералларга бирламчи минераллар сифатида: кальцит – 30-50%, фторкарбонатапатит – 25-55%, гилли минераллар – 5-25% ҳамда иккиламчи минераллар сифатида: гипс, гётит, пирит, кварц қиради [1]. Фосфорит рудаларининг ўртача кимёвий таркиби қуйидагича, оғ. % ҳисобида: $P_2O_5 = 17,4$, $CO_2 = 16,3$, $CaO = 45,5$, $MgO = 0,6$, $Al_2O_3 = 1,51$, $Fe_2O_3 = 0,99$, $SO_3 = 3,0$, эрмайдиган қолдиқ = 9,3 бўлади. Рудани технологик бойитилганда: руда майдаланади, ундаги гил ювилади ва қуритилади. Бунинг натижасида таркибида, оғ. % ҳисобида: $P_2O_5 = 22,8$, $CO_2 = 10,0$, $CaO =$

43,4, MgO = 0,6, Al₂O₃ = 0,28, Fe₂O₃ = 0,9, SO₃ = 1,2, эримайдиган қолдиқ = 7,4 бўлган концентрат олинади. Таркибидаги углерод (IV)-оксид (10%) юқори даражада кўпикланиш ҳосил қилганлиги сабабли ювилган концентратни кислотали қайта ишлашга йўл қўймайди. Шунинг учун ювилган концентрат юқори ҳароратда термик қайта ишланади. Натижада таркибида, оғ. % ҳисобида: P₂O₅ = 27,1, CO₂ = 1,1 ва бошқалар бўлган термик концентрат олинади. Бунда унинг унуми 39,8% ни ва P₂O₅ ни концентратга ажралиши 67% ни ташкил этади.

Кўшалок суперфосфат олишда ювиб қуритилган фосфорит концентрати ишлатилганда суспензия ҳажмига нисбатан 2-4 карра кўп ҳажмдаги кўпик ҳосил бўлади, унинг сўниши учун кўп вақт талаб этилади. Бу эса парчаланиш жараёни амалга ошириладиган реактор унумдорлигини камайтиради. Бундай жараёнда фосфорит термик концентрати ишлатилганда ҳосил бўладиган кўпик ҳажми кам бўлади, лекин фосфоритга термик ишлов бериш ҳаражатлари ҳисобига маҳсулот таннархи анчагина баланд бўлади. Булардан ташқари, экстракцион фосфат кислотада фосфорит парчаланганда даставвал осон парчаланадиган кальцит реакцияга киришади. Бунинг натижасида ЭФК қисман нейтралланади ва унда фторкарбонатапатитнинг парчаланиши суст давом этади. Бунинг натижасида фосфоритнинг фосфатли қисми тўла парчаланмайди. Шу сабабли парчалаш жараёнида ҳосил қилинган маҳсулотдаги фосфатнинг парчаланиши 80% атрофида бўлади, яъни унинг 20% миқдори маҳсулот таркибида ўзлашмайдиган тарзда қолади.

Маҳсулот бирлигига нисбатан қимматбаҳо хомашё – фосфорит термик концентрати сарфини (кўшалок суперфосфатга нисбатан) камайтириш мақсадида Қизилқум фосфорит термоконцентратидан олинган ЭФКни бўрсимон хомашё билан нейтраллаш орқали таркибида ўзлашадиган кальций ва магний фосфатлари бўлган фосфорли ўғитлар олиш жараёни ҳам ўрганилган [2]. Бунда ҳам нейтраллаш реакторида катта ҳажмдаги кўпик ҳосил бўлиши кузатилади.

Экстракцион фосфат кислотни нейтраллашда кўпикланиш жараёнига бўрсимон хомашёларни термик қайта ишлашнинг таъсири ўрганилди.

Бунинг учун таркибида, оғ.% ҳисобида: CaO = 40,67, MgO = 11,55, FeO = 0,48, Fe₂O₃ = 0,50, CO₂ = 44,76 ва бошқалар бўлган доломитлашган бўрсимон хомашёга 100÷1050°C ҳарорат интервалида термик ишлов берилди ва ҳосил қилинган маҳсулотларнинг кимёвий таркиби аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Доломитлашган бўрсимон хомашё кимёвий таркибининг куйдириш ҳароратига боғлиқлиги

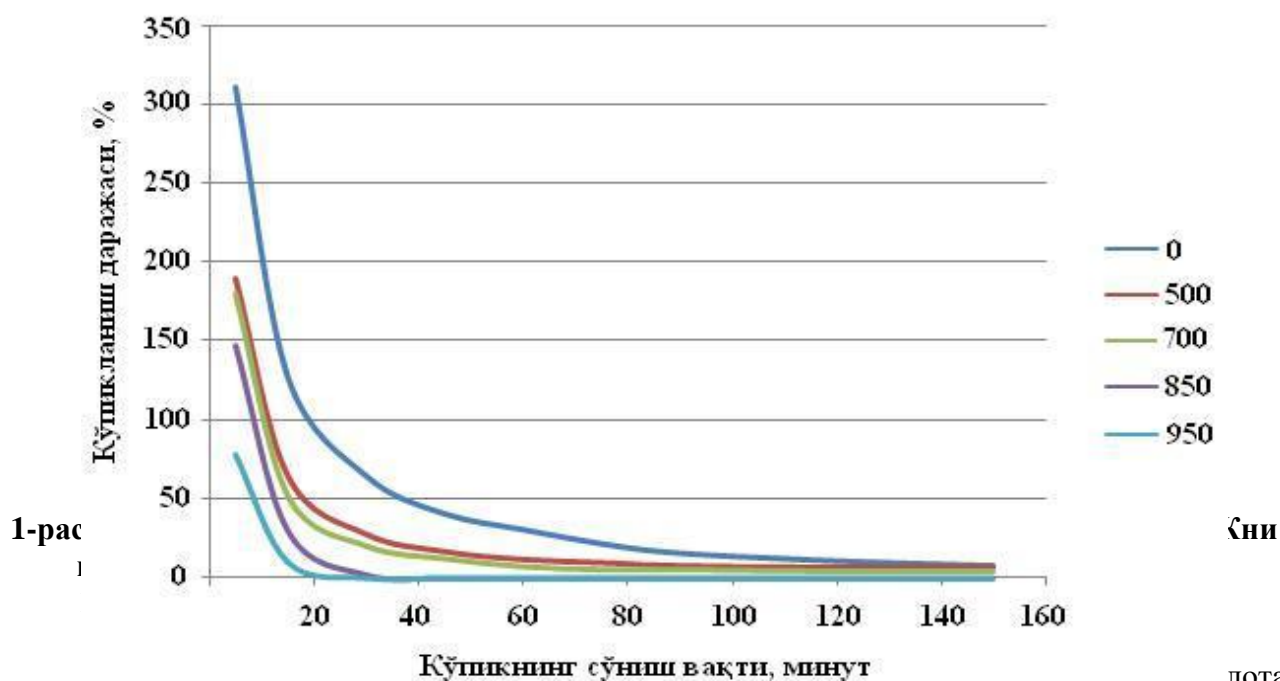
№	Куйдириш ҳарорати, t. °C	Куйдириш давомийлиги, минут	Масса йўқотилиши, %	Олинган маҳсулот кимёвий таркиби, %						
				CaO	MgO	FeO	Fe ₂ O ₃	CO ₂	H ₂ O	э.қ.
1.	100	60	0,31	40,80	11,59	0,48	0,50	44,90	0,29	1,44
2.	200	60	0,32	40,80	11,59	0,48	0,50	44,90	0,28	1,45
3.	300	60	0,36	40,82	11,59	0,48	0,50	44,92	0,24	1,45
4.	400	60	0,39	40,83	11,60	0,48	0,50	44,94	0,20	1,45
5.	500	60	0,66	40,94	11,63	0,48	0,50	45,00	-	1,45
6.	600	60	1,79	40,99	11,76	0,49	0,51	44,78	-	1,47
7.	700	60	5,64	43,10	12,24	0,51	0,53	42,09	-	1,53
8.	800	60	15,22	47,97	13,62	0,57	0,59	35,55	-	1,70
9.	850	60	20,06	50,88	14,45	0,60	0,63	31,64	-	1,80
10.	900	60	24,80	54,08	15,36	0,64	0,66	27,35	-	1,91
11.	950	60	33,30	60,97	17,32	0,72	0,99	17,84	-	2,16
12.	1000	60	42,41	70,62	20,06	0,83	0,87	5,12	-	2,50
13.	1000	120	45,31	74,36	21,12	0,88	0,91	0,10	-	2,63

14.	1000	180	45,36	74,43	21,14	0,88	0,91	-	-	2,64
15.	1050	60	45,36	74,43	21,14	0,88	0,91	-	-	2,64
16.	1050	120	45,36	74,43	21,14	0,88	0,91	-	-	2,64
17.	1050	180	45,36	74,43	21,14	0,88	0,91	-	-	2,64

Хомашёга 100÷500°C ҳарорат интервалида термик ишлов берилганда ундаги намлик ва кристаллизация сувларининг ажралиб чиқиши ҳамда темир гидроксидларининг парчаланишидан ҳосил бўлган сув буғи ҳисобига намунанинг массаси 0,66% га камаяди. Назарий маълумотларга кўра, магний карбонатнинг ($MgCO_3$) парчаланиши 500°C, доломитнинг ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$) парчаланиши 600°C, кальцитнинг ($CaCO_3$) парчаланиши эса 850-900°C дан бошланади [3] ва 1050°C ҳароратда 1 соат давомида карбонатли минералларнинг барчаси тўла парчланади. Бунинг натижасида таркибида, оғ.% ҳисобида: $CaO = 74,43$, $MgO = 21,14$, $FeO = 0,88$, $Fe_2O_3 = 0,91$ ва эримайдиган қолдиқ = 2,64 бўлган маҳсулот олинади.

Экстракцион фосфат кислотани доломитлашган бўрсимон хомашё билан нейтралланганда сўниши қийин бўлган кўпикнинг ҳосил бўлиши карбонатларнинг парчаланишидан ажралиб чиқадиган карбонат ангидридгагина боғлиқ бўлмасдан, балки хомашё таркибидаги органик бирикмалар қолдиғи мавжуд бўлишига ҳам боғлиқдир. Термик ишлов бериш жараёнида органик бирикмаларнинг хомашё таркибидан йўқолиши сўниши қийин бўлган кўпикнинг камайишига олиб келади.

Шу мақсадда доломитлашган бўрсимон хомашёга 500÷950°C ҳарорат интервалида термик ишлов беришдан ҳосил қилинган маҳсулотлар билан таркибида, оғ.% ҳисобида: $P_2O_5 = 17,23$, $CaO = 0,32$, $MgO = 0,66$, $Fe_2O_3 = 0,30$, $Al_2O_3 = 0,41$, $F = 1,18$ ва бошқалар бўлган ЭФК нейтралланди ва бу жараёнлардаги кўпикланиш ва ҳосил бўлган кўпикланиш даражасининг вақт давомида ўзгариши ўрганилди (1-расм).



лота меъёри монокальцийфосфат, мономагнийфосфат, темир ва алюминий фосфатлари ҳосил бўлишига мувофиқ келадиган стехиометрик миқдорга нисбатан 100% ни ташкил этди.

Жараёнда кўпик ҳосил бўлиш даражасини белгилаш учун реакция аралашмаси (суспензия) баландлигига нисбатан ҳосил бўлган кўпик баландлигининг фоиздаги ифодасини кўпикланиш даражаси деб олинди.

ЭФКни термик ишлов берилмаган хомашё билан нейтралланганда ҳосил бўладиган кўпикланиш даражаси 5 минутда 310% га кўтарилади, у 15 минутда 125% гача, 60 минутда 30% гача, 120 минутда эса 10% гача пасаяди ҳамда кўпикланишнинг сўниши учун (7% гача) 150 минут вақт сарфланади.

Доломитлашган бўрсимон хомашёга термик ишлов берилишидан ҳосил қилинган маҳсулотлар билан ЭФК нейтралланганда кўпикланиш даражаси анчагина пасаяди: 500°C, 700°C, 850°C ва 950°C ҳароратда термик ишлов берилган хомашёлардан фойдаланилганда кўпикланиш даражаси мувофиқ ҳолда 5 минут давомида 190%, 180%, 147% ва 78% ни, 15 минут давомида 65%, 52%, 30% ва 10% ни ташкил этади. Суспензияни аралаштириб туриш 30 минутгача давом эттирилганда 850°C ва 950°C ҳароратда термик ишлов берилган хомашёлардан ҳосил бўладиган кўпиклар тўла сўниши кузатилади.

ЭФКни бўрсимон хомашё билан нейтраллаш жараёнида кўпикланишни камайтириш мақсадида бошланғич хомашёга 850°C ҳароратда термик ишлов бериш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланиши мумкин. Бунинг натижасида таркибида, оғ.% ҳисобида: CaO = 50,88, MgO = 14,45, CO₂ = 31,64, FeO = 0,60, Fe₂O₃ = 0,63 ва эримайдиган қолдиқ = 1,80 бўлган термик ишлов берилган маҳсулот олинади.

850°C ҳароратда дастлабки термик ишлов берилган бўрсимон хомашё билан ~35% P₂O₅ концентрацияли ЭФКни кислота меъёри монокальцийфосфат, мономагнийфосфат, темир ва алюминий фосфатлари ҳосил бўлишига мувофиқ келадиган стехиометрик миқдорга нисбатан 100% ни ташкил этган ҳолда нейтралланганда, таркибида оғ.% ҳисобида: P₂O₅мум. = 30,50; P₂O₅ўзл. = 30,23; P₂O₅с.э. = 27,15; CaO = 10,04; MgO = 3,86; N = 0,62; H₂O = 40,05 бўлган суспензия олинади. Бундай суспензиядаги ўзлашадиган фосфатлар миқдори, яъни (P₂O₅ўзл./P₂O₅мум.)·100 нисбат 99,11% ни ташкил қилади.

Ҳосил қилинган суспензия 95÷100°C ҳарорат интервалида қуритилганда, таркибида оғ.% ҳисобида: P₂O₅мум. = 49,21; P₂O₅ўзл. = 48,75; P₂O₅с.э. = 43,63; P₂O₅эркин = 2,27; CaO = 16,21; MgO = 6,23; N = 1,00; H₂O = 3,46 бўлган кальций ва магнийфосфатли ўғит ҳосил бўлади. Олинган маҳсулотдаги (P₂O₅ўзл./P₂O₅мум.)·100 нисбат 99,07% ни, (P₂O₅с.э./P₂O₅мум.)·100 нисбат эса 88,66% ни ташкил этади.

Шундай қилиб, ЭФКни доломитлашган бўрсимон хомашё билан нейтраллаш йўли билан таркибида монокальцийфосфат ва мономагнийфосфат бўлган фосфорли ўғитлар олиш жараёнининг оптимал (мақбул) шароити: бошланғич бўрсимон хомашёга термик ишлов бериш ҳарорати – 850°C, бошланғич ЭФК концентрацияси – ~35% P₂O₅, ЭФК меъёри – 95-100%, суспензияни қуритиш ҳарорати – 95÷100°C бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. Геология и полезные ископаемые Республики Узбекистан / Долимов Т.Н. и др. – Т.: Университет, 1998. – 724 с.
2. Mamurov B., Shamshidinov I., Kodirova G., Turaev Z. Study of the process of heat treatment of limestone to the process of obtaining calcium-magnesium-containing phosphorous fertilizers // International Journal of Advanced Science and Technology-SCOPUS INDEXED. – 2020. – Vol. 29. – No. 8. – Pp. 3342-3346.
3. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. – М.: Химия, 1978. – С.71-79.

ДОЗАТОРЛИ БАРАБАННИ МОНОЛИТ ПАХТАГА САМАРАЛИ ТАЪСИРИДА АСОСИЙ ГЕОМЕТРИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Жуманиязов Қадам^{1,a}, Негматов Боситхон Иззатиллаевич^{2,b}
¹*т.ф.д., профессор, “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ*
²*еркин тадқиқотчи, Наманган мухандислик-технология институти.*
^a info@paxtasanoatilm.uz, ^b bositxonnegmatov@gmail.com

АННОТАЦИЯ. Қабул қилувчи-узатувчи қурилма иш унумдорлигини бошқарадиган бункердаги қозикли барабаннинг массали пахтани монолитдан ажратиш жараёни назарий томондан ўрганилди. Бункерда тикилишлар олдини олиш билан керакли миқдордаги пахтани ажратиш ва ташувчи конвейерга узлуксиз узатишда барабандаги қозикларнинг қадамини, узунлигини, барабаннинг тезлигини ифодаловчи тенгламалар олинди, аналитик ечимлари асосида графиклар тузилди. Олинган тенгламалар ва тузилган графиклар асосида қурилма бункерида пахтани самарали қабул қилиш ва конвейерга узатишда иш унумдорлигини оширадиган барабаннинг қозиклар учи билан диаметри 600 мм, қозикларнинг қадами 180-200 мм, қозиклар узунлиги 220-240 мм, барабан тезлиги эса 2-3 м/сек муқодил катталиқда бўлиши аниқланди.

Калит сўзлар: қурилма, бункер, қозикли барабан, конвейер, масса, монолит, призма, қадам, узунлик, тезлик, солиштирма қаршилик, зичлик, намлик, силжиш.

Кириш. Пахта тозалаш корхоналарини тайёрлов масканларида фермерлардан автотранспортларда ташиб келтирилган пахта қабул қилувчи қурилма бункерига тўкилади. Автотранспорт араваларидан қурилма бункерига пахтани тўкишда ва уни ташувчи конвейерга узатишда тикилишлар бўлмаслиги учун қозикли дозаторли барабанларни қўлланилиши мақсадли эканлиги ўрганилган [1]. Бунда барабанли дозаторлар қурилма иш унумдорлигини бошқариш имкониятига эга бўлиб, улар керакли миқдордаги массали пахтани монолитли пахтадан ўз вақтида ажратиши ва ташувчи конвейерга бир текисда узатиши керак бўлади. Ушбу жараёнда монолитли пахтани бузилиши барабандаги қозиклар кучи таъсирида юзага келади.

Монолитли пахтадан массали пахтани ажратишда қозиклар параметрининг таъсирини назарий томондан кўриб чиқамиз.

Маълумки қозиклар массали пахта ичига кириб, уни алохида призмаларга ажратади. Призмалар эгри формали бўлиб, массали пахтада қозикларни ҳаракат траекториясини белгилайди. Призманинг кўндаланг ўлчами қозикларнинг пахта ичкарасига кириши ва улар қадамнинг барабан узунлиги бўйича жойлашиши билан аниқланади. Ҳар бир қозик бир вақтнинг ўзида икки ён томонларидаги призма юзалари билан таъсирлашади. Икки призманинг ҳар бир ён томонига қозик томонидан бир хилда куч берилади. Қозик билан таъсирланиш жойида ён томондан юзага келадиган куч таъсирида призмани силжиши юзага келади (1- расм). Призманинг кичик ўлчами қозикларнинг массали пахтага бир маротаба таъсирида бузилиши билан аниқланади. Агар қозиклар томонидан призмага берилаётган кучланиш ҳисобига призмада силжиш кучланиши юзага келса, у ҳолда призманинг бузилиши қозикнинг бир маротаба таъсиридан сўнг дарҳол амалга ошади.

Монолит пахтанинг бузилиши учун қозикларнинг максимал қадами қуйидаги кучлар тенгсизлиги билан топилиши мумкин [2].

$$\tau_k h_p = \tau_c z l_{np} \quad (1)$$

(1) ифодани ечими қозиклар қадами тенгламасини беради:

$$z = \frac{\tau_k h_p 9,81 \cdot 10^4}{\tau_c l_{np}} \quad (2)$$

бу ерда τ_k - пахтани қозикли ишчи қисмга солиштира қаршилиги, кг/см, [3] бўйича ҳисобланади;

τ_c - силжишга солиштира қаршилиқ, Па, [3] бўйича ҳисобланади;

Келтирилган узунлик l_{np} призма силжишидан топилади. У призмани ўртача узунликдаги деформацияланган қисмини кўрсатади.

Массали пахтага қозикнинг таъсирида призмада қозикни эгри чизикли ҳаракат траекторияси бўйича урунма кучланиш юзага келади. Призмада кўчиш кучланишидан юқори кучланишни юзага келишида унинг ички структурасининг бузилиши юзага келади ва монолитдан пахтанинг бир қисми ажралади.

Қозик билан чизиладиган эгри чизикли траектория АС циклоидани ташкил қилади ва уни ҳисобланиши бир оз мураккаб бўлиб, ҳар доим ҳам амалиётда қўлланилавермайди. Циклоида тенгламасини соддалаштирилган ҳолатга келтириш учун қозикни ичкарига сурилишида уни айлана ёйи узунлиги тенламаси билан апроксиматция қилиш керак. Ушбу вариантда ҳисоблаш хатолиги циклоида ёйини ҳақиқий қийматидан 3- 6 % ни ташкил этади.

Айлана циклоидасини апроксиматция қилиш билан ярим ёй кўринишида келтирилган узунликни қуйидаги тенглама ёрдамида ёзамиз [2, 4]:

$$l_{np} = \frac{\sqrt{2\sqrt{2h_p R - h_p^2} + \frac{16}{3}h_p^2}}{2} \quad (3)$$

Силжишдаги келтирилган узунлик қийматини (2) формулага кўйиб ва дозаторли барабандаги қозиклар қадамини ифодаловчи тенгламани оламиз:

$$z = \frac{10^2 v_p^{0,4} h_p^{1,3} (\rho - 30) \lambda}{(2,29\rho - 3,5W + 0,068\rho W - 98) \left(\sqrt{2h_p R - h_p^2} + \frac{16}{3} h_p^2 \right)}, \text{ см} \quad (4)$$

Жадвалдаги кўрсаткичлар барабанни ишлашида тажриба шароити учун ҳисобланган. бу ерда v_p - барабанни чизикли

тезлиги, м/с;

h_p - қозикларни пахта ичкарисига кириши, см;

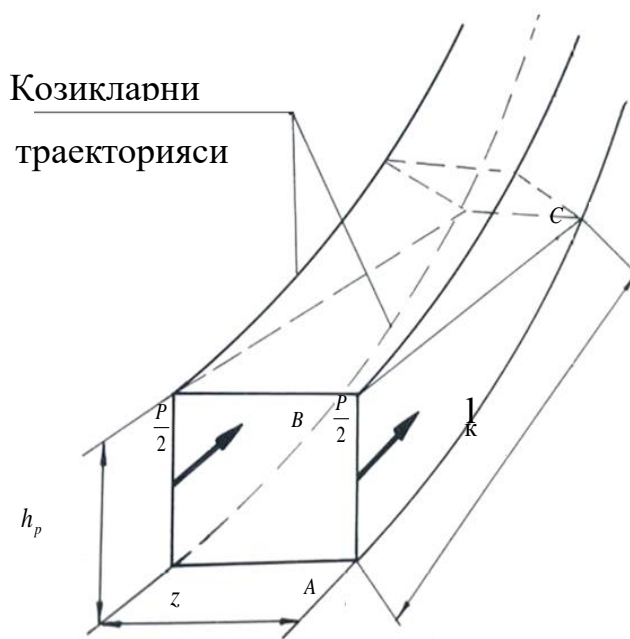
ρ - пахта зичлиги, кг/м³;

W - пахтани намлиги, %; Ъ

R - барабан радиуси, см;

λ - тўғирловчи коэффициент.

(4) тенглама бўйича диаметри 600 мм ли қозикли барабан учун ҳисобланган қадамни ўлчамлари 1-жадвалда келтирилган.



1- расм. Призмали пахтани деформацияланиш схемаси

Зичликни 90 дан 170 кг/м³ гача ошишида, барабаннинг 0,63; 0,95 ва 2,53 м/с айланиш тезлигида ва қозикларни 3 см чуқурликка ичкарига киришида қадам ўлчами 12,5 дан 5,3 см

гача, 14,3 дан 6,7 см гача ва 25,0 дан 10,0 см гача камаяди. Шундай қилиб, зичликнинг ошишида барабандаги қозиклар қадами 2-2,5 мартага камаяди.

2- расмда намлиги 20 %, зичлиги 170 кг/м³ бўлган пахтада ва ҳар хил тезликда ишлайдиган, диаметри 600 мм бўлган барабан учун қозиклар қадамини массали пахтани ичига кириши баландлигига боғлиқлик графиги келтирилган.

Назарий изланишларга асосан массали пахта ичига қозиклар киришининг 1 дан 6 см гача ошишида уларни қадами аввал қисман катталашади, сўнгра ўзгармас ҳолатига келади. Барабан тезлиги 1 м/с дан кам бўлганда, қозиклар қадами 6,8 см ни, ичига кириши 1 дан 6 см гача бўлади. Тезлик 3,8 м/с. гача ошганда қозиклар қадами 14,7 см ни ташкил этади. Бунда қозиклар массали пахта ичига 5-6 см га киради. Бундан кўриниб турибдики, ҳар хил тезликда қозикларни массали пахта ичига киришини ошиши, қозиклар қадамини сезиларли даражада кенгайтирмайди. Буларни инобатга олган ҳолда барабан тезлигини 2-3 м/с муқобил катталигида олиш мақсадлидир.

1- жадвал

600 мм диаметрли барабан учун қозиклар қадамини ўлчамлари

Қозикларни кириш баландлиги, см	Пахта зичлиги, кг/м ³		
	170	130	90
Қозиклар қадами, см			
Барабан тезлиги, 0,95 м/с			
1	2,6	3,3	6,2
2	4,5	5,9	11,1
3	6,7	8,3	14,3
4	7,7	10,0	16,7
5	9,1	12,5	20,0
6	10,8	14,3	25,0
Барабан тезлиги, 1,91 м/с			
1	3,4	4,6	8,4
2	5,9	7,7	14,2
3	8,3	10,0	20,0
4	10,0	12,6	25,0
5	12,5	16,6	33,2
6	14,3	20,0	33,2
Барабан тезлиги, 2,53 м/с			
1	4,7	6,3	10,0
2	8,14	10,1	16,6
3	11,9	13,5	25,0
4	14,5	17,5	33,2
5	18,0	22,3	33,2
6	20,0	24,8	33,3

Қозикларнинг узунлигини танлаш учун керакли миқдорда пахтани берилиш жараёни, уларни жойланишида ҳисобий қадамлари кўрилади. Қозикларнинг муқобил узунлиги қозиклар пахтали призмани кесишида юзага келадиган кучлар ва қозик радиуси катталигига нисбий бўлган тенгламалар ёрдамида аниқланади.

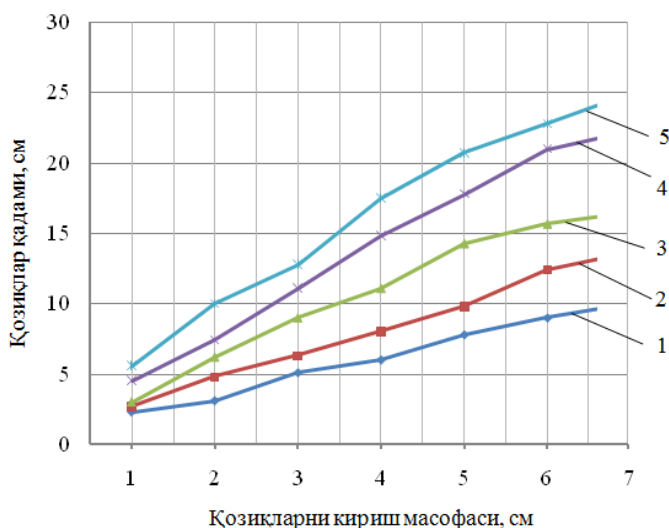
$$L = \frac{1}{\rho} (2,29\rho - 3,5W + 0,068\rho W - 98 - \frac{7,06 \cdot 10^{-3} v_p^{0,4} h_p^{1,3} (\rho - 30)\lambda}{zH_R}) \quad (5)$$

Қозиклар қадамини призманинг баъзи бир критик қийматидан катта бўлишида қозиклар таъсирида массали пахта бузилмайди, а узунлигини етарли даражада бўлмаслиги барабан валида тикилишларни юзага келтиради.

(5) формуладан қозикларнинг максимал узунлигини ифодаловчи тенламини келтирамыз:

$$L = \frac{1}{\rho} (2,29\rho - 3,5W + 0,068\rho W - 98), \text{ м} \quad (6)$$

Пахтанинг максимал 170 кг/м^3 зичлигида қозикнинг узунлиги (6) формула бўйича $0,278 \text{ м}$. га тенг. 3- расмда барабандаги қозиклар узунлигини қадамнинг ўзгаришига боғлиқлик графиги келтирилган. Қозиклар қадами жойлашувини $180\text{-}200 \text{ мм}$ дан ошишида гравитацион ҳолат юзага келади ва қозикли барабан ўзининг дозаторлик функциясини йўқотади.



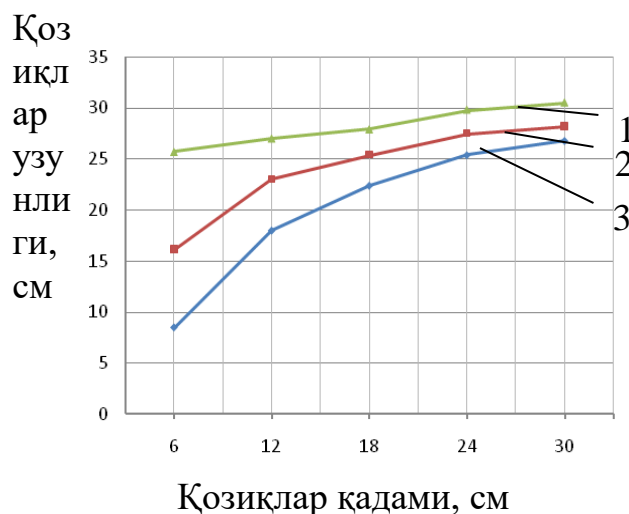
1- $v_1 = 0,6 \text{ м/с}$, 2- $v_2 = 0,9 \text{ м/с}$, 3- $v_3 = 1,9 \text{ м/с}$, 4- $v_4 = 2,5 \text{ м/с}$, 5- $v_5 = 3,8 \text{ м/с}$.

2- расм. Барабаннинг ҳар хил тезлигида қозиклар қадами ўзгаришини уларни массали пахта ичига кириш масофасига боғлиқлиги

Барабан қозикларини узунлиги максимал $220\text{-}240 \text{ мм}$ бўлганда қадамини жойлашишидан қаттиқ назар массали пахтада гравитацион бузилиш юзага келади ва барабанда тикилиш ҳолатлари бўлмайди. Шунинг учун барабан конструкциясини тайёрлашда қозиклар жойлашувини ҳисобий қадамини инобатга олган ҳолда уларнинг максимал узунлигини танлаш керак бўлади.

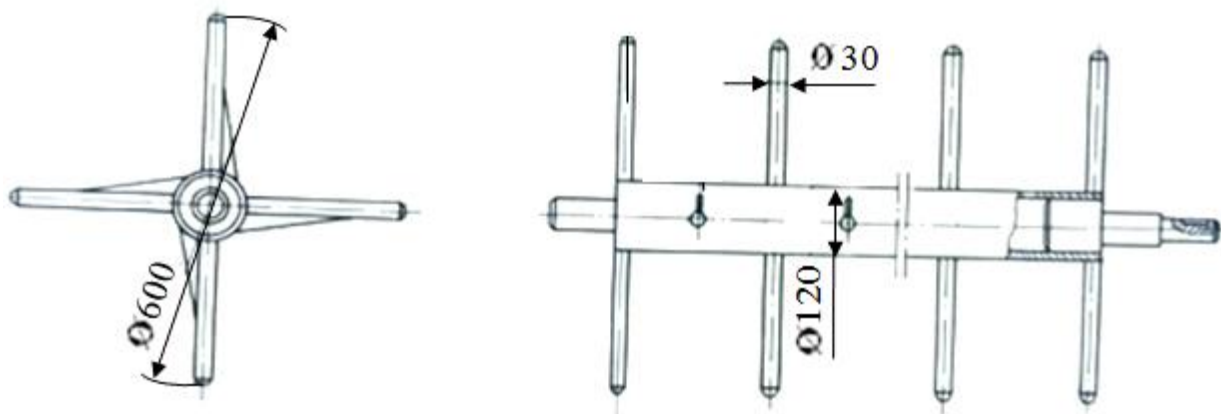
Назарий тадқиқотлар қозиклар туридаги айланувчи дозаторли механизмларни танлашда барабанни муқобил параметрларини аниқлаш кераклигини кўрсатмоқда.

Ўтказилган назарий тадқиқотлар асосида қозикли дозаторли механизмни конструкцияси ишлаб чиқилди ва параметрлари асосланди (4- расм).



1- $h_p = 1 \text{ см}$, 2- $h_p = 3 \text{ см}$, 3- $h_p = 6 \text{ см}$.

3- расм. Барабанни 9 м/с тезликда ва қозикларни $1, 3, 6 \text{ см}$ чуқурликка киришида қозиклар узунлиги ўзгаришини қадамга боғлиқлиги



4- расм. Пахтани керакли миқдорда узатиб берувчи таклиф этилган қозикли барабан (дозатор) конструкцияси

Хулоса. Қабул қилувчи-узатувчи қурилмада автотранспорт араваларидан туширилган пахтани тикилмасдан қабул қилиш ва конвейерга керакли миқдорда узатиш учун қурилма бункерида қозикли барабанли дозаторларни қўллаш кераклиги мақсадли бўлиб, қурилма иш унумдорлигини бошқариш учун керакли миқдордаги пахтани монолит пахтадан ажратиб олишда қозиклар параметрларини таъсири назарий томондан ўрганилди. Монолитдан керакли пахтани ўз вақтида ажратиб олиш учун барабан тезлиги 2-3 м/сек ни, барабан қувурини диаметри 120 мм ни, қозикларни барабанга жойлашиши шахмат шаклида бўлиб, қозиклар четки учлари билан диаметри 600 мм ни, қозиклар қадами 180-200 мм оралиғида, қозиклар узунлиги 220-240 мм оралиғида бўлиши назарий томондан аниқланди.

Адабиётлар рўйхати

1. В.И.Негматов, Қ. Жуманиязов, Г.О. Қодирова, I.A. Muhammadjonova. Preparation of cotton raw material and analys of its acceptance and delivery mechanisms. Turkish journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.13(2021), 3353-3357.
2. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики. М. «Наука», 1996. -236 с.
3. Г.А. Тихомиров. Изыскание рационального рабочего органа для разборки навоса хлопка-сырца и условия сохранения при этом его природных качеств. Дисс...канд.техн.наук.- Ташкент, 1965.
4. Б.И. Негматов, Қ.Ж. Жуманиязов, Г.О. Қодирова. Directions of improvement of cotton receiver – delivery mechanization means. Scientific and technical journal of Namangan institute of engineering and technology, Vol 6 Issue (2) 2021.

БУНКЕР ТУРИДАГИ ҚАБУЛ ҚИЛУВЧИ-УЗАТУВЧИ ҚУРИЛМАЛАРНИНГ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ БОШҚАРИШ ТАДҚИҚОТИ

Жуманиязов Қадам¹, Негматов Боситхон Иззатиллаевич²

1. т.ф.д., проф. “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ

2. Наманган мухандислик институти.

Аннотация. Пахтани қабул қилиш-узатиш қурилмаларини самарали ишлаши, тўлиш коэффициентини билан ташилайётган пахтанинг ўртача зичлигига боғлиқлиги ўрганилди. Ташилайётган пахта зичлигини 1 м³ хажмга ошиши иш унумдорликни 0,8-0,9 т/с га, тўлиш коэффициентини 10 % га ошиши эса иш унумдорликни 3,7-4,0 т/с га ошириши аниқланди. Қабул қилиш-узатиш қурилмасига бункер ўрнатиш мақсадли эканлиги ва бункер иш унумдорлигининг бошқарилиши гравитацияли, куч таъсирида ва комбинацияланган бўлиши ўрганилди. Иш унумдорликни гравитацияли бошқаришда қабул қилувчи бункердан ташувчи конвейерга пахта ўз харакати билан берилиши, куч таъсирида эса парракли барабанлар

ёрдамида, комбинацияланган бошқариш эса икки усулни ўз ичига олиши аниқланди. Иш унумдорликни гравитация, куч ва комбинацияланган усулда бошқариш бўйича пахтани силжишида бузилишига таъсир этувчи кучларни инobatга олган ҳолда тенгламалар олинди. Назарий тадқиқотлар натижасидан эни 800 мм бўлган конвейерни 30 т/с иш унумдорликда ишлаши учун унинг минимал тезлиги 1,8 м/с ни ташкил этиш кераклиги аниқланди. Ўтказилган тадқиқот ишлари пахтани бир хилда бузиб, ташувчи конвейерга керакли микдорда узатиш учун қозикли барабанларни қўллаш кераклигини кўрсатди. Бунда қозикли барабанлар дозаторли қурилмалар сифатида самарали ишлаши учун назарий ва амалий томондан қозикли барабанларни дозатор кўринишида ишлашини ўрганиш кераклиги аниқланди.

Таянчли сизлар: конвейер, бункер, автотранспорт, гравитация, куч, силжиш, қозикли барабан, дозатор, хажм, пахта, иш унумдорлик.

Комплексли механизация воситаларининг иш унумдорлиги механизмларнинг ўзаро боғлиқлиги ва системада пахтани тўкиш жараённинг кечиш ҳолати, яъни транспорт араваси-қабул қилиш-узатиш қурилмаси- лентали транспортерларнинг ишлаш ҳолати билан боғлиқ. Тўкиш иш унумдорлиги пахтани қабул қилиш механизация воситасида охириги занжирли звено бўлган лентали транспортернинг иш унумдорлиги билан белгиланади. Транспортернинг иш унумдорлиги қуйидаги формула [1] ёрдамида аниқланади.

$$Q = Q_v \varphi \rho \quad (1)$$

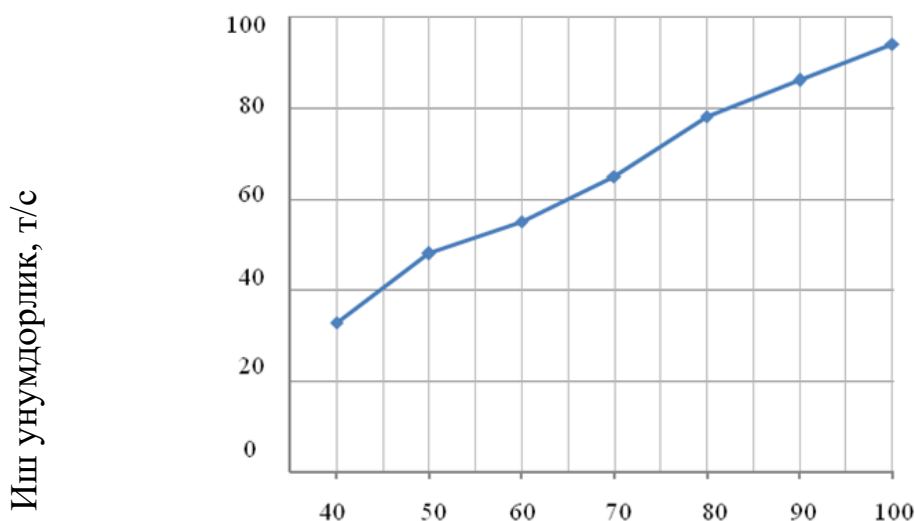
Q_v - транспортернинг хажмий иш унумдорлиги;

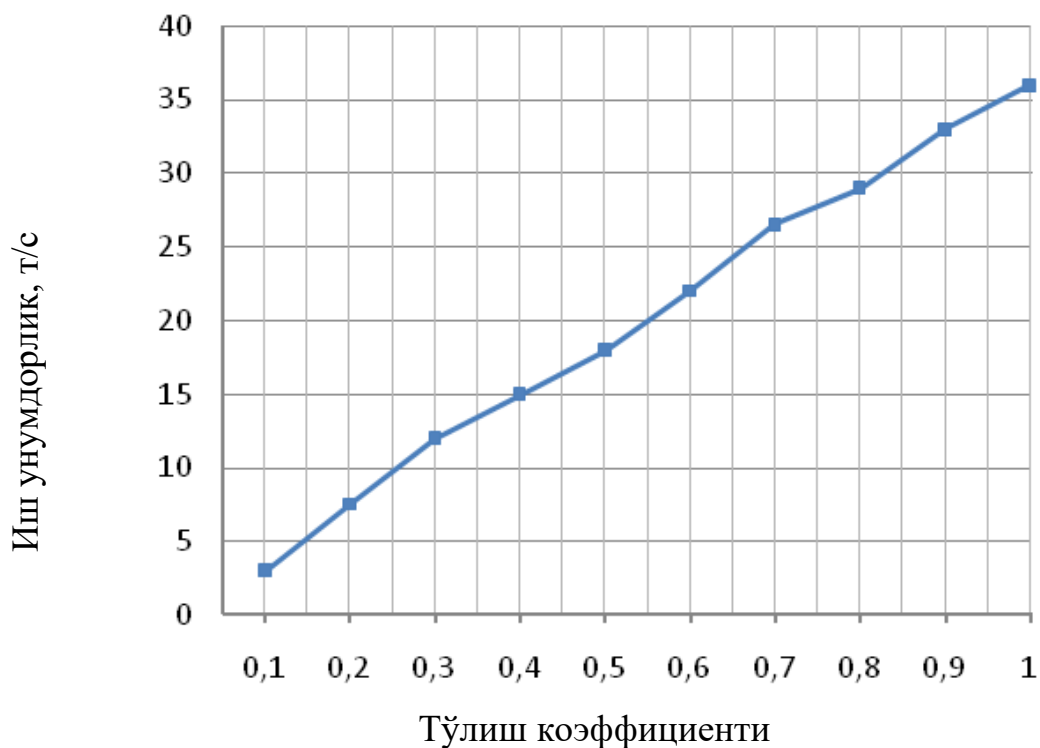
φ - транспортер тарновини тўлиш коэффициентини;

ρ - пахтанинг хажмий зичлиги.

Транспортерларни пахтани қабул қилиш-узатишда самарали ишлаши, пахтани тўлиш коэффициентини билан ташилаётган пахтанинг ўртача зичлигига боғлиқлигини формуладан кўришимиз мумкин. Тўлиш коэффициентини иш унумдорликнинг ўзгариши ва транспортдаги ҳақиқий материал хажмини тарновнинг ҳисобий тўлиш хажмига нисбати билан боғлиқ. Бир хил параметрларда иш унумдорликнинг ошиши оқимдаги пахтанинг юқори бирхилликда берилиши ва зичликнинг сақланиши ҳисобига амалга ошади.

Мисол тариқасида ТЛХ-18 русумли транспортернинг ишлашини ўрганган ҳолда назарий томондан иш унумдорлиги 1- расмда келтирилган. ТЛХ-18 русумли транспортер иш унумдорлигининг назарий ҳисоби туширилган пахтанинг 40 кг/м³ зичликда ва қирғич баландлигида тарновнинг тўлдирилишида иш унумдорлиги 37 т/с га етишини кўрсатди. Ташилаётган пахта зичлигини 1 м³ хажмга ошиши иш унумдорликни 0,8-0,9 т/с га, тўлиш коэффициентини 10 % ошиши эса иш унумдорликни 3,7-4,0 т/с га оширади. Пахта





1- расм. ТЛХ-18 русумли транспортер иш унумдорлигини пахтанинг зичлиги ва тўлиш коэффициентиغا боғлиқлиги

оқимининг юқори бир хилликда ва зичликда бўлишида иш унумдорлиги 35-40 т/с ва ундан ҳам кўп бўлишини ТЛХ-18 нинг конструктив параметрлари таъминлаш мумкин. Буларнинг барчаси қабул қилиш-узатиш қурилмаларини иш унумдорлигини бошқариш воситалари ва усулларини танлаш эвазига эришилади.

Бугунги кунгача қабул қилувчи- узатувчи қурилмаларни янги турини яратишда иш унумдорликни бошқарадиган воситаларга унчалик эътибор қаратилмаган. Иш унумдорликни бошқаришда мавжуд маҳаллий конструктив техник ечимни қўллаш сезиларли даражада ижобий натижа бермайди. Шунинг учун иш унумдорликни бошқарадиган янги усулни ишлаб чиқиш ва изланишлар олиб бориш кераклиги юзага келди [2].

Транспорт аравасидан пахтани механизацияланган ҳолда қабул қилишда ишлаб чиқилган ечим бункерни қабул қилувчи-туширувчи қурилмага ўрнатиш кераклигини кўрсатмоқда. Умуман олганда бункерга эга бўлган қабул қилувчи-туширувчи қурилма иш унумдорлигини бошқариш қуйидаги икки хил вариантда амалга ошириш мумкин:

- қабул қилувчи бункер иш унумдорлиги сарфини бошқариш;
- ташувчи конвейер иш унумдорлиги ва қабул қилувчи бункер иш унумдорлигини бир вақтнинг ўзида бошқариш.

Бункер иш унумдорлигининг бошқарилиши гравитацияли, куч таъсирида ва комбинацияланган бўлиши мумкин.

Иш унумдорликни гравитацияли бошқаришда қабул қилувчи бункердан ташувчи конвейерга пахта ўз ҳаракати билан берилади. Куч таъсирида эса парракли барабанлар ёрдамида узатилади. Комбинацияланган бошқариш икки усулни ўз ичига олади.

Иш унумдорликни гравитация усулида бошқариш пахта оқимини қия ҳолатидаги конвейерларда, элеваторларда ёки бошқа механизмларда амалга оширилади.

Бункер иш унумдорлигини оддий усулда бошқариш- гравитация усулидир. Қўзғалиш массасининг катталиги пахтанинг физико-механик хусусияти билан, тўкишдаги шароит ва қабул қилувчи бункер параметрлари билан аниқланади.

Массали пахтани ўз холича бузилиш жараёни бўлак ҳолатида бўлади. Қабул қилувчи бункердан чиқаётган массали пахтага ўзининг оғирлик кучи G_i таъсир қилади (2- расм).

Пахтанинг умумий бузилиши силжишдаги деформация ва кўчишдаги кучланиш билан аниқланади.

$$G_i = \tau S + t_n v S \rho, \text{ н} \quad (2)$$

бу ерда ρ - пахтанинг зичлиги, н/м³;

τ - силжишдаги кучланиш, Па;

S - бункердаги пахтанинг кўндаланг кесим юзаси, м²;

t_n - судралиб харакатга кетган вақт, с.;

v - конвейернинг харакатланиш тезлиги, м/с.

Гравитация жараёнининг технологик мустахкамлиги иш унумдорликни бошқаришда массали пахтани эркин ҳолатда бункерда харакатланишида ва тушиш жараёнида унинг ички бузилиши тўлиқ амалга ошганда юзага келади.

Гравитация жараёнида кўзғалишнинг энг кичик баландлиги h_0 қуйидаги тенглама ёрдамида ифодаланади:

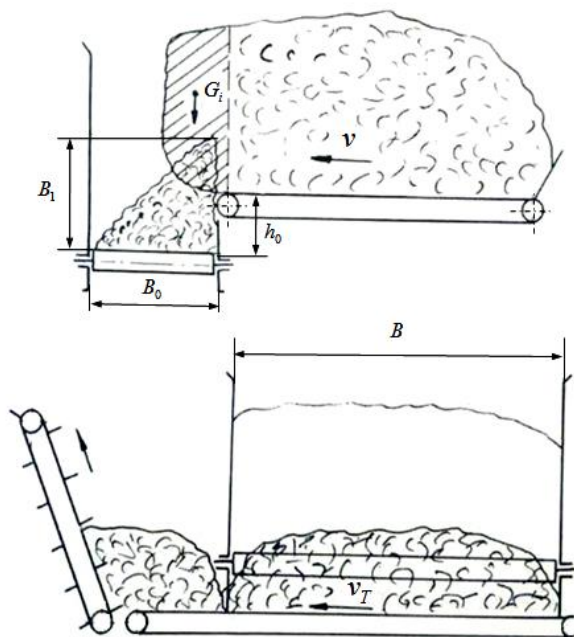
$$Y_i = Y h_0 \quad (3)$$

бу ерда Y - силжишдаги нисбий деформация;

h_0 -кўзғалишнинг энг ичик баландлиги, м.

Ҳисобий h_0 баландликдан кичиги пахтани ички структурасини тўлиқ кўзғалишини таъминламайди. Бу ўз навбатида ташувчи конвейерда тикилишларни юзага келтиради ва тикилишларни бартараф этиш учун қўл меҳнатидан фойдаланишга тўғри келади. Назарий тадқиқотлар бўйича энг кичик h_0 баландлик 200 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Ташувчи конвейернинг тезлик режими пахтанинг кўзғалиш массаси билан боғлиқ. Ташувчи конвейерга юклаш жараёни узлуксиз бўлиши керак. Ташувчи конвейернинг юкланган охириги нуқтаси ўтгандан сўнг қабул қилувчи бункернинг охириги нуқтасида навбатдаги кўзғалиш юзага келади. Ташувчи конвейернинг узликсиз ишлаши учун ташувчи конвейердан ўтадиган массали пахтага сарфланган вақт, бункерда йиғилган массали пахтани кўзғатишга сарфланган вақтга тенг бўлиши керак, яъни



2- расм. Гравитацион усулда пахтани узатиш схемаси

$$t_k = t_0 \quad (4)$$

Йиғилган массали пахтани қўзғатишга кетган вақт бункер иш унумдорлигига боғлиқ бўлиб, қуйидаги тенглама кўринишидадир.

$$t_{\phi} = \frac{G_i}{Q}, \text{ с} \quad (5)$$

бу ерда Q - бункернинг техник иш унумдорлиги, кг/с;

G_i - қўзғалиш массаси, кг.

Бункер иш унумдорлигини инобатга олган ҳолда қўзғалиш массасини қуйидаги тенглама орқали ифодалаймиз:

$$G_i = Sv\rho t_{\phi} \quad (6)$$

2 ва 6 тенгламалардан массали пахтани қўзғатишга кетган вақтни топамиз

$$t_{\phi} = \frac{\tau}{v\rho} + t_n, \text{ с} \quad (7)$$

Ташувчи конвейернинг узликсиз ишлаши учун бункер энини инобатга олган ҳолда унинг тезлиги қуйидаги тенглама билан аниқланади

$$v_k = \frac{B}{t_{\phi}}, \text{ м/с} \quad (8)$$

бу ерда B - бункер эни, м.

Юқорида келтирилган ҳолатлар массали пахтанинг узликсиз қўзғалишида тўғри бўлади. Амалиётда гравитацион қўзғалиш ҳисобга олинмайдиган ва олинмайдиган бир нечта факторларга боғлиқ. Маълумки, пахта тайёрлов масканларига топширилаётган пахта ҳар хил физико-механик хоссаларга эга [3]. Асосийларидан унинг намлиги ва зичлигидир. Пахтанинг зичлик бўйича силжиш характеристикасини ўзгариши 3 мартага, намлик бўйича 1,6 мартага фарқ қилиш мумкин. Ушбу рақамларга мос равишда ташувчи конвейердаги массали пахтани қўзғалиш жараёни ўзгаради. Шунинг учун қабул қилиш-узатиш қурилмаларда юқори даражада узликли иш унумдорлигини кўриш мумкин. Назарий томондан қабул қилиш-узатиш қурилмаларини талаб этилган иш унумдорлигини аниқлаш мумкин. Ташувчи конвейернинг қутилган секундли максимал иш унумдорлиги қўзғалиш оғирлигига, унинг бир хил эмаслиги эса қуйидаги оралиқларда аниқланади:

$$0 \leq Q \leq G_i \quad (9)$$

Юқорида айтилганидек, энг яхши дозаторлик вазифасини бажарувчи рационал воситаларга қозикли барабанлар киради. Бункер сарфини бошқариш барабанлар сони ва уларнинг жойлашишига боғлиқ бўлиб, улар комбинацияланган-гравитация- мажбурий усулида амалга оширилади. Фараз қилайлик пахта қатлами қозикли барабан билан бир текисда бузилиб олинганда бункер ости ва барабанлар оралиғидаги қатламли пахта ўз оғирлиги билан тушади (3- расм). Бунда мажбурий ва комбинацияланган усулдаги максимал иш унумдорликни қуйидаги тенглама билан ифодалаш мумкин:

$$Q_{\max} = H_0 v \rho + \delta H_0 v \rho \quad (10)$$

$$Q_{\max} = n D_{\kappa\phi} v B \rho + \sum_1^{n+1} \tau S_i \quad (11)$$

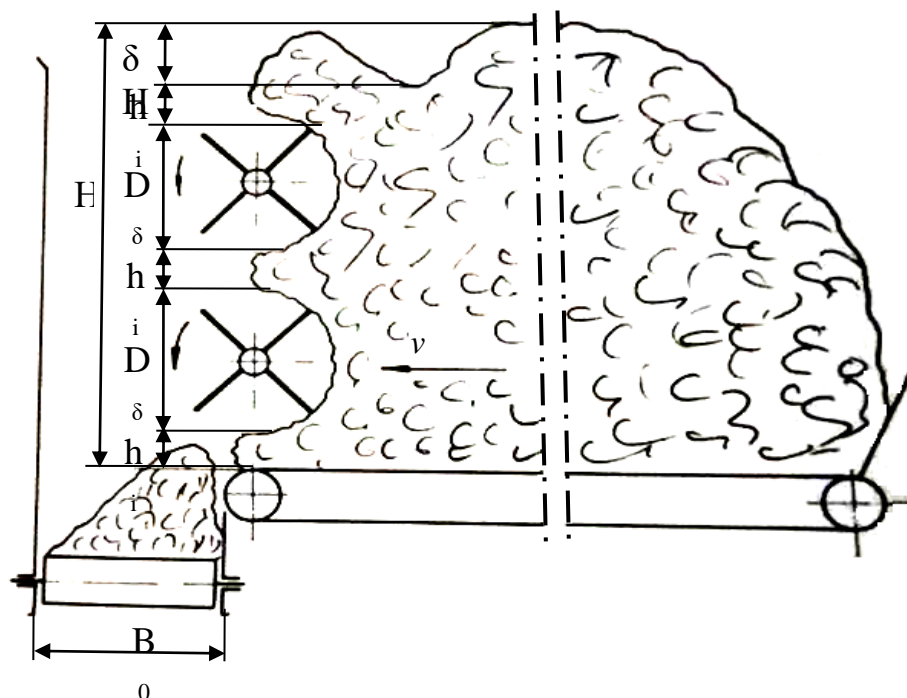
бу ерда $D_{\kappa\phi}$ - қозикли барабан диаметри;

S_i - барабанлар оралиғидаги i қатламли пахтанинг қўндаланг кесим юзаси;

n - барабанлар сони.

Бункерни бир хил иш унумдорлигида бўлиши бункердаги пахта қатлами баландлигини ўзгариши билан боғлиқ [4]. Назарий томондан мажбурий ва комбинацияланган усулда қутиллаётган иш унумдорликнинг ўзгариши қуйидаги оралиқда бўлади:

$$H_0 v \rho \leq Q \leq H_0 v \rho + \sum_1^{n+1} \tau \delta_i + \delta H_0 v \rho \quad (12)$$



3- расм. Қозикли барабанлар билан пахтани керакли миқдорда бир хилда узатиш схемаси

Ушбу тенглама бўйича ташувчи конвейернинг параметрлари топилади.

Пахта оқими маълум хажмга ва кесимга эга бўлган призмадир. Призма хажми қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$W = S v_{TK} \quad (13)$$

$$W = \frac{Q}{\rho} \quad (14)$$

Кўндаланг кесим геометрияси ташувчи конвейерга пахтани тушириш варианты билан боғлиқ (4- расм). Вариантлар формаси билан бир- биридан фарқ қилади. Конвейерга текис юкланган пахта а) кесимга, марказига юклангани б), в) кесимга, ёнига юклангани – г), д) кесимга мос келади. Қабул қилиш-узатиш қурилмасида кўп ҳолларда текис ва ёнига юкланиш вариантыни кўриш мумкин. Ташувчи конвейерда пахта оқими кесимининг геометрияси қозикли барабанларнинг айланиш тезликларига боғлиқ. Барабанларнинг катта тезликда айланишида конвейер кенлиги бўйича пахтани сочилиши юзага келади ва кесим формаси тўғрибурчак кўринишига яқин бўлади. Барабанларнинг кичик тезликда айланишида – учбурчак ёки трапеция формаси кўринишида бўлади. Буни инобатга олган ҳолда қабул қилувчи қурилманинг ташувчи конвейер параметрларини ҳисоблаш учун қуйидаги тенглама тавсия этилади:

$$v_{TK} = \frac{Q}{\left(\frac{B_0^2}{2} + B_0 B_1 \right) \rho}, \text{ м/с} \quad (15)$$

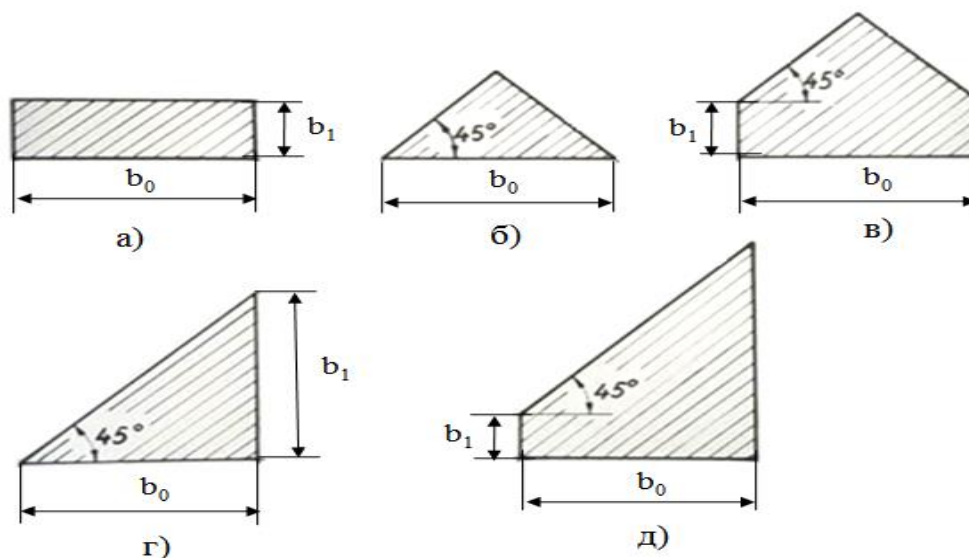
бу ерда B_0 - конвейер эни, м;

B_1 - тарнов баландлиги, м;

ρ - пахтанинг зичлиги, кг/м³;

Q - бункер иш унумдорлиги, кг/с;

v_{TK} - ташувчи конвейер тезлиги, м/с.



4- расм. Конвейердаги пахта оқимининг кесим формалари

Назарий тадқиқотлар натижаси эни 800 мм бўлган конвейерни 30 т/с иш унумдорликда ишлаши учун унинг минимал тезлиги 1,8 м/с ни ташкил этишини кўрсатмоқда.

Ўтказилган тадқиқот ишларидан қозикли барабанлар массали пахтани бир хилда бузиб олиш имконига эга эканлигини кўриш мумкин. Лекин ишлаб чиқаришда технологик мустахкамлик ва бир хилда бузиб олиш- барабанлар конструкцияси ва ишни самарали бажариш билан боғлиқ. Бунда қозикли барабанлар дозаторли қурилмалар сифатида ишлаши керак. Бу ўз навбатида аввал назарий томондан, сўнгра амалиётда қозикли барабанларни дозатор кўринишида ишлашини ўрганишни тақоза этади.

Адабиётлар рўйхати

1. B.I.Negmatov, Q. Jumaniyazov, G.O. Qodirova, I.A. Muhammadjonova. Preparation of cotton raw material and analysis of its acceptance and delivery mechanisms. Turkish journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No.13(2021), 3353-3357.

2. G.O. Qadirova, B.I.Negmatov, R.M. Muradov. Study of ways to determine pollution and defects affecting cotton field quality and length. European journal of Agricultural and Rural Education. <https://www.scholarzest.com> Vol.12 No.7, July 2021, ISSN: 2660-5643.

3. Негматов Б.И., Кадирова Г.О. Краткий анализ исследований в области изучения физико-механических свойств хлопка-сырца. Universum: технические науки. Москва 2021.-С. -21-23.

4. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. Технология первичной обработки хлопка. “Адабиёт учқунлари” . Ташкент. 2018. -184 с.

СИНТЕЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ДЕФОЛЯНТОВ НА ОСНОВЕ АЦЕТИЛЕНОВЫХ ДИОЛОВ.

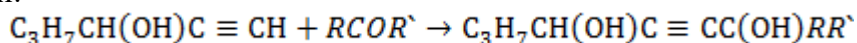
С. Зокиров¹, М. М. Мамажанов², С. С. Зокиров¹, А. Саодатов¹, К. О. Ганиев³

¹ Наманганский инженерно-технологический институт, ² Наманганский государственный университет, ³ НамМТИ 9у-19 КТ

Ацетиленовые диолы и их производные широко используются в различных областях народного хозяйства в виде гербицидов, фунгицидов, дефолиантов, лекарственных препаратов, и другие [1,2,3,9].

Для получения АД в качестве исходных реагентов были взяты масляный альдегид, диметилкетон, метилэтилкетон и ранее синтезированный гексин-1-ола-3. Известно, при получении АД из АС наиболее удобным является метод Фаворского.

Образование вторично-вторичных и вторично-третичных АД в ходе протекания этих реакций, независимо от способа их осуществления, можно представить следующей общей схемой:



Где 1) R' = -C₃H₇, R = -H; 2) R = R' = -CH₃; 3) R¹ = -C₂H₅, R = CH₃

Наиболее плодотворным оказалось в проведении синтеза АД, как и в случае получения АС, в среде ДЭЭ в присутствии избыточного количества КОН.

Кинетические особенности исследованы на примере синтеза децин-5- диол -4,7, на основе гексин-1-ола-3 с масляным альдегидом который проводили в интервале температур -5 +20⁰С в течение 3 часов в присутствии катализатора КОН.

Полученные данные показали, что с повышением температуры и продолжительности реакции выход АД увеличивается. В этих условиях изменения скорости процесса также прямо пропорционально температуре. Однако, скорость реакции при одной и той же температуре с ростом времени равномерно снижается, что по всей вероятности, обусловлено уменьшением концентрации исходных реагентов и разбавлением реакционной среды, образующийся АД.

Также при синтезе вторично-вторичных ацетиленовых диолов при температуре +10⁰С и при синтезе вторично-третичных ацетиленовых диолов при температуре +20⁰С выход реакции достигает максимума, а затем уменьшается.

Это связано с тем, что альдегиды более восприимчивы к альдольной конденсации в сильно щелочной среде, чем к образованию диолов с ацетиленовым спиртом после +10⁰С. В кетонах такая конденсация начинается после +20⁰С.

Из зависимости скорости реакции от обратной температуры в Аррениусовых координатах по известному методу [1,3] рассчитаны значения Е образования децин-5-диола-4,7 как в ходе синтеза гексин-1-ола-3, так и при его получении взаимодействием АС с н-масляным альдегидом, а также образования 3-метилнон-4-диола-3,6. При этом найденные величины Е соответственно равны 3,01 кдж/моль (12,50 ккал/моль), 3,14 кдж/ моль (13,13 ккал/моль) и 4,00 кдж/ моль (16,72 ккал/моль). Такие значения Е, являются обычными для большинства нуклеофильных реакций.

Исходя из материалов литературных данных [2,3,8], была также изучена возможность замены ДЭЭ на ТГФ в условиях образования АД. При этом наилучшие выхода целевого продукта достигнуты при соотношении АС и КОН 1:4-5 интервале температура 20-25⁰С. В случае же дальнейшего повышения температуры и здесь, в основном, происходит самоконденсация исходных карбонильных соединений. Необходимо подчеркнуть, что аналогичное явление при использовании ТГФ реакция Фаворского наблюдалась и в работе [3].

Таким образом, в результате проведенных экспериментов установлено, что при удачном выборе оптимальных условий у гексин-1-ола-3 проявляется достаточно высокая реакционная способность к взаимодействию с карбонильными соединениями с образованием соответствующих АД.

Изучена дефолирующая активность ацетиленовых спиртов и диолов. Согласно анализу полученных результатов, все изученные соединения ацетилена обладают дефолирующими свойствами на хлопковый лист. После 18 дней дефолиации опадение листьев хлопчатника составляет 68,0-82,0 %. Воздействие дефолиации на хлопчатник мягкое, 75-80% листьев опадают. Количество засохших листьев, которые остаются на кусте хлопчатника, не превышает 20 %. Это резко снижает уровень загрязнения хлопчатника за счет своевременного опадения листьев. При использовании препарата «Dropp» 10-15% высушенных листьев остается в стеблях хлопчатника, а в хлорате магния этот показатель составляет 80-85%. Следовательно, ацетиленовые спирты и диолы обладают мягкими дефолирующими свойствами.

Экспериментальная часть. ИК – спектры синтезированных соединений сняты на приборе UR-20 в тонком слое в растворе, а твердых в виде таблеток с бромидом калия или хлоридом натрия. ПМР – спектры ^1H сняты на приборе Varian XL – 400, ГЖХ сняты хроматографе ЛХМ – 80 – МД с пламенно-ионизационным детектором. Продукты реакции отделяли колоночной хроматографией на силикогеле элюированием.

В ИК-спектрах АД, в частности таковом для децин-5-диола-4,7 четко проявляется валентные колебания метильных и метиленовых групп в области $3000-2800\text{ см}^{-1}$ и $-C-O-$ при $1150\text{ }1000\text{ см}^{-1}$. Однако спектре ожидаемые полосы, соответствующие деформационным колебанием $C\equiv C$ связи в области $2130-2080\text{ см}^{-1}$ отсутствуют, что обусловлено симметричным расположением функциональных групп в молекулах АД. В то же время имеются широкие более сглаженные максимумы в области $3600-3120\text{ см}^{-1}$, характерные для гидроксильных групп, включенных в внутримолекулярные водородные связи, кроме того, в спектре присутствует полосы, относящиеся где деформационным колебанием метильных групп в области 1320 см^{-1} , метиновых групп при 1450 см^{-1} и метиленовых групп при 1390 см^{-1} .

В ПМР - спектре транс-децин- 5-диола-4, имеются сигналы протонов для метильной группы с δ 0.78-0.98 м.д. (6H), метиленовой группы δ 1,2-1,7 м.д. (8H), гидроксильного протона с δ 4,2-4,4 м.д. (2H) и метинового протона с δ 4.58-4.69 м.д. (2H). Причём последний в цис-изомере этого вещества наблюдается с химическим сдвигом в области δ 4.22-4.32 м.д.

Синтез децин-5-диола-4,7. В трехгорлую колбу, снабженную мешалкой, капельной воронкой и термометром, помещали 9,8г (0,1 моль) гексин-1-ола-3 и 16,8 г (0,3 моль) порошкообразного сухого КОН в 240 мл абсолютного диэтилового эфира. Далее смесь интенсивно перемешивали в течение 30-35 минут. В образовавшуюся суспензию в течение 3 часов по каплям добавляли 4,2 г (0,1 моль) н-масляного альдегида в 40 мл абсолютного диэтилового эфира, а затем реакционную смесь оставляли на ночь. На следующий день смесь разбавили 50 мл дистиллированной воды при одновременном охлаждении и после этого эфирный слой отделяли, а водный трижды экстрагировали эфиром. Объединенные эфирные вытяжки последовательно промывали 20 мл воды, 20 мл 10%-ной уксусной кислотой, а затем снова водой и сушили над прокаленным карбонатом калия. После отгонки растворителя оставшийся конденсат фракционировали. Образовавшийся АД в количестве 10,2 г (в 60 % от теоретического) выделяли отгонкой при $195-197^\circ\text{C}$ и 76 мм. рт.ст. ($n_D^{20}=1,4710$, $d_4^{20} = 0,9621\text{ г/см}^3$).

Закключение. В результате проведенных опытов получено 3 ацетиленовых диолов. Из них двое, вторично-третичных ацетиленовых диолов является новыми, не описанных в литературе. Во всех синтезированных соединениях наблюдаются дефолирующие свойства.

Список использованной литературы

1. Химия ацетилена. Ответственный редактор М. Ф. Шостаковский. М.: Издательство Наука, 1968 г. -528с.
2. Котляревский И.Л., Шварцберг М.С., Фишер Л.Б. Реакции ацетиленовых соединений. - Новосибирск.: Наука, 1967.-354с.

3. Э. Тургунов, С. Зокиров, С.С. Зокиров. Ацетиленовые спирты// Монография. УЎК: 821-512-133-9. КБК: 84(5Рус)7. Э-4. ISBN: 978-9943-5068-8-6 219 лист.
4. Патент №25971 СФРЮ. Способ получения алкиндиолов// Корре Herbert, Reile Karl. //СФРЮ –РЖХ -1969 г. -11Н312П
5. Патент №2712560. США. Получение алкинов. //Mekinly Clud, Fahnoe Fredezich, Fuller Donald. //(США) –РЖХ.-1956. -62718П
6. Патент №23636167. Обработка ацетиленгликолей. /Rbert J/, Mc Mahon, Helbert C. // (США) –РЖХ. -1972. -20Н27П
7. Либман Н. М., Кузнецов С. Г. Аминоспирты Ацетиленового ряда. 1. Получение 1,1дизамещённых -4-диалкиламинобутин-2-олов-1.// Журнал органической химии. -1960. –Т.30 с.1197
8. Rose J.D., Gale R.A. Acetylene reactions. Part V. Reactions of phenylacetylene with secondary amines. J. Chem. Soc., PerhinL. 1949. № 1. P.792

СУВ БУҒИ ЁРДАМИДА ФАОЛЛАШТИРИЛГАН АДСОРБЕНТЛАРДА БЕНЗОЛ БУҒИ АДСОРБЦИЯСИ

У.Ю. Рахимов¹, Д.Ж.Жумаева², О.К.Эргашев¹, Х.Н. Бахронов³

¹Наманган муҳандислик-технология институти, Ўзбекистон

²ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Ўзбекистон

³Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ, Тошкент

Аннотация: Мазкур мақолада сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларнинг физик-кимёвий хоссаларини тадқиқоти амалга оширилган. Сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларнинг адсорбцион хоссаларини аниқлаш мақсадида турли хароратларда олинган адсорбентларларда бензол буғи адсорбциясини эксикатор ёрдамида экспресс усулида ўрганилган.

Калит сўзлар: узум данаги сикмаси, термик фаоллаштириш, сув буғи ёрдамида фаоллаштириш, бензол буғи, экспресс усул, адсорбент, адсорбция.

Адсорбентларнинг турли адсорбатлардаги адсорбция хоссаларини ўрганиш уларнинг юқори адсорбцион хусусиятлари, фаол сирт юзаларида борадиган жараёнлар тўғрисида маълумотларни беради. Олиб борилган илмий тадқиқотда импорт ўрнини босувчи адсорбент олиш ва уни озиқ овқат саноатида шарбатларни тозалашда фойдаланиш масалаларини ечимини излаш мақсадида мойи сиқиб олинган узум данаги сикмаси хом ашё сифатида танлаб олинган ва кислородсиз муҳитда, турли харорат ва вақт давомида термик фаол усулда адсорбентлар олиниб, сўнгра улар сув буғи ёрдамида фаоллаштирилган [1].

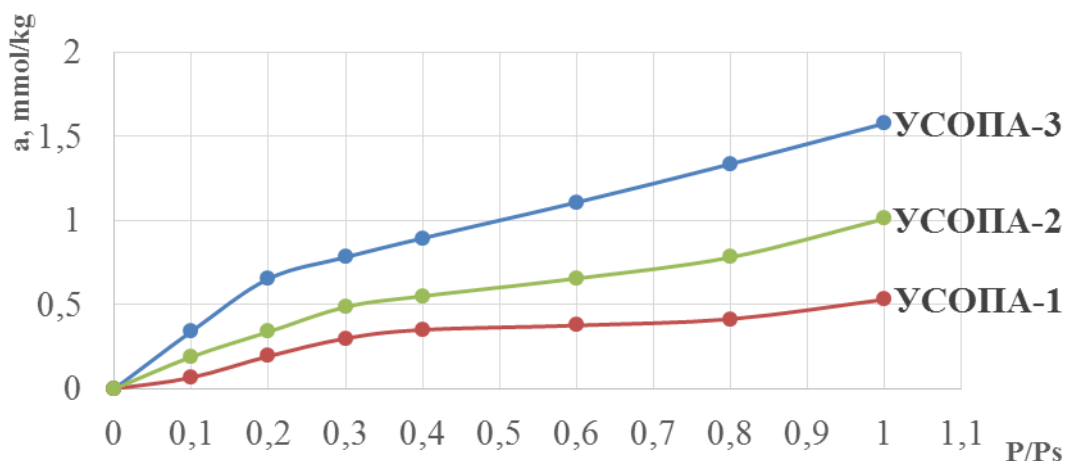
Сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларнинг физик-кимёвий хоссаларини тадқиқотини ўрганиш учун қатор изланишлар олиб борилган. Сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларда адсорбатларнинг адсорбциясини ўрганиш мақсадида эксикатор усулида турли хароратларда олинган адсорбентларда бензол буғининг адсорбцияси ўрганилди [2].

Тажрибалар давомида термик-фаол ва сув буғи ёрдамида 600°C, 700°C, 800°C хароратларда фаоллаштириб олинган адсорбентларда адсорбат сифатида танланган бензол буғини ютилишини эксикатор усулида ўрганиш жараёнида дастлаб 600°C-800°C хароратларда термик усул билан олинган адсорбентларнинг 0.5, 1.0, 1.5 ҳамда 2 мм даги фракцияларидан тортиб олиниб, идишларга жойланди. Сўнгра, эксикаторга 5 мл бензол қуйилди. Эксикаторнинг оғзи маҳкам қилиб беркитиб қўйилди. Адсорбентлар бензол буғини ютишини 30, 60, 90, 120, 150 минут, 24 ва 48 соат давомида адсорбентнинг бензол буғини ютиши кузатиб борилди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Сув буғи ёрдамида олинган адсорбентларнинг бензол буғи бўйича адсорбцияси

№	Адсорбентлар	Адсорбент ўлчами, мм	Адсорбентнинг вақт давомида бензол буғининг ютиши, мол/кг						
			0,5 соат	1 соат	1,5 соат	2 соат	2,5 соат	24 соат	48 соат
1	УСОПА-1	0,5	0,15	0,21	0,25	0,27	0,29	0,37	0,65
		1	0,14	0,18	0,21	0,25	0,24	0,36	0,45
		2	0,13	0,15	0,19	0,21	0,22	0,30	0,37
2	УСОПА-2	0,5	0,24	0,34	0,42	0,47	0,51	0,69	1,02
		1	0,18	0,27	0,32	0,36	0,40	0,56	0,92
		2	0,15	0,24	0,31	0,35	0,39	0,55	0,85
3	УСОПА-3	0,5	0,73	0,87	0,94	0,99	1,04	1,22	1,67
		1	0,68	0,83	0,93	0,97	1,02	1,18	1,49
		2	0,67	0,84	0,92	0,98	1,01	1,20	1,35

Сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларда олиб борилган адсорбция натижасида $0,5 < 1 < 1,5 < 2$ кетма-кетлик асосида бензол буғи билан адсорбция жарайнида адсорбент тўйиниш миқдорининг камайиши кузатилди. Шундан келиб чиққан ҳолда, тажрибалар давоми энг мақбул адсорбент 800°C ҳароратда олинган адсорбентнинг $0,5$ мм ўлчамдаги фракциясининг бензол буғини умумий ютиши миқдори $1,67$ моль/кгни ташкил этиши аниқланди.



2-расм. Сув буғи ёрдамида фаоллаштирилган адсорбентларда бензол буғининг адсорбцияси: УСОПА-1 – 600°C ; УСОПА-2 – 700°C ; УСОПА-3 – 800°C

Юқорида келтирилган 1-расмдан кўришиб турибдики, адсорбентларда термик ишлов бериш ҳароратининг ортиб бориши билан унинг бензол буғи билан тўйиниш даражаси ҳам, яъни адсорбцияланиш миқдориди адсорбентларнинг куйидаги УСОПА-1 < УСОПА-2 < УСОПА-3 кетма кетлик тартибиди ортиши кузатилди.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, сув буғи ёрдамида 600°C , 700°C хароратларда фаоллаштириб олинган адсорбентларга нисбатан 800°C хароратда олинган адсорбентларда бензол буғининг кўп миқдорда адсорбцияланиши ундаги ғовақлар миқдорининг юқорилиги билан характерланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Рахимов У.Ю., Жумаева Д.Ж., Агзамова Ф.Н. Чиқинди асосида термик фаол адсорбентнинг физик-кимёвий хусусиятларини аниқлаш. “Маҳаллий хом ашёлар ва

иккиламчи ресурслар асосида инновацион технологиялар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси, 2021 йил 19-20 апрел. 224-225-бет.

2. Абдурахимов А. Х., Рахматуллаева Н. Т., Жумаева Д.Ж., Салиханова Д.С., Эшметов И.Д. "Адсорбция паров бензола на углеродных адсорбентах, полученных из древесины Paulownia" Universum: химия и биология, №. 9 (75), 2020, pp. 83-87.

СУВ БУҒИ ЁРДАМИДА ФАОЛЛАШТИРИЛГАН АДСОРБЕНТДА МЕТИЛЕН КЎКИНИНГ АДСОРБЦИЯСИ

У.Ю. Рахимов¹, Д.Ж., Жумаева², Х.Н.Бахронов³

¹Наманган муҳандислик-технология институти, Наманган

²ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент

³Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ, Тошкент

Аннотация: Ушбу мақолада сув буғи ёрдамида турли ($600^{\circ}\text{C}\div 800^{\circ}\text{C}$) ҳароратлар оралиғида олинган адсорбентларнинг спектрофотометрик усул ёрдамида метилен кўк индикатори бўйича адсорбция даражаси ўрганилган.

Таянч сўзлар: адсорбент, сув буғи, адсорбция, спектрофотометрик усул, метилен кўк.

Бугунги кунда озиқ-овқат саноатининг кўпгина тармоқларида адсорбентлардан кенг миқёсда фойдаланилади. Ишлаб чиқариш корхоналари эҳтиёжларига қараб адсорбентлар четдан импорт сифатида кириб келади. Адсорбентларни фаоллаштиришнинг анъанавий усулида, асосан пиролиздан фойдаланиб, термик фаоллашнинг режимлари (кислород иштирокисиз, $1\div 1.5$ соат вақтда, $500\div 550^{\circ}\text{C}$ ҳароратда) асосида адсорбентлар сиртининг ғовақлари фаоллаштирилади [1].

Бугунги кунда озиқ-овқат саноати тармоқларидан бири ҳисобланган шарбат ва сок ишлаб чиқариш корхоналарида мевалар асосида шарбатлар ишлаб чиқарилмоқда. Узум меваси шарбатини ажратиб олгандан сўнг, узумнинг пўстлоғи, асосан данаги ва шингчасидан ҳосил бўлган чиқинди эса катта масштабда тўпланиб, атроф муҳитнинг ифлосланишига олиб келади. Аммо мазкур чиқиндилардан мақсадли фойдаланиб, ҳосил бўлган муаммони иккинчи муаммонинг ечими сифатида қўллаш мумкин. Бунда мазкур чиқиндини қайта ишлаб, фаоллаштириш усули ёрдамида янги адсорбент олишда дастлаб термик (500°C гача), сўнгра эса сув буғи ёрдамида ($600^{\circ}\text{C}\div 800^{\circ}\text{C}$) фаоллаштирилган адсорбент олинди, сўнгра унинг адсорбцион хусусиятини ўрганиш мақсадида бензол буғи адсорбцияси ўрганилди [2].

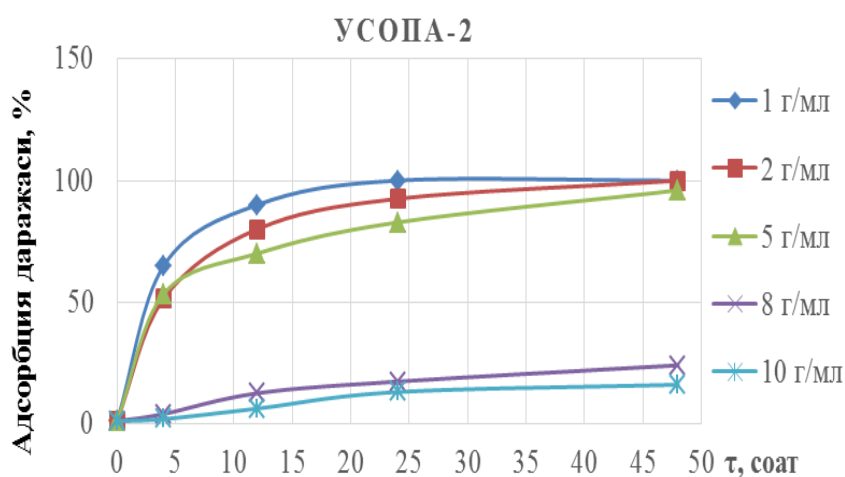
Тадқиқот натижаларини давом эттирган ҳолда, спектрофотометрик усул ёрдамида фаоллаштириб олинган адсорбентларда метил кўк индикаторининг адсорбция ўрганилди. Бунда тадқиқотнинг олиб борилиш усулига кўра, метилен кўк индикаторидан 0.1 гр миқдорда тортиб олиниб, уни 100 мл дистилланган сувда эритилди. Тайёр эритмани аралаштириб, сўнгра ёруғлик нуридан ҳимоялаш (тўғридан тўғри тушадиган ёруғлик нури эритмадаги аралашма билан реакцияга тушишини олдини олиш) мақсадида 12 соат давомида қоронғу муҳитда сақлаб турилди. Сўнгра тайёр эритмадан турли концентрация миқдорларини, яъни 0.01 мл, 0.02 мл, 0.05 мл, 0.08 мл, ҳамда 0.1 мл ҳажмдаги ўлчов миқдорига тенг эритмалардан тортиб олиниб, уларнинг 100 мл сувдаги эритмалари тайёрланди. Сўнгра эса 100 мл ҳажмдаги ўлчов колбаларига тайёр эритмалардан 50 мл ҳажмларга тенг миқдорда бўлиб солинди. Турли концентрация миқдорига эга ҳар бир эритмаларга 0.05 гр га тенг миқдорда адсорбент солиниб, уларни адсорбция жараёни кузатилди. Фотоколориметрда 620.0 нм тўлқин узунлигига эга бўлган ёруғлик нури ёрдамида ўлчаш учун эритмаларни адсорбция кинетикасини 4.0 соат, 12.0 соат, 24.0 соат, ҳамда 48.0 соат вақт мобайнида кузатилди. Адсорбция жараёни давомида олинган натижаларнинг қиймати куйидаги 3-жадвалда келтирилди.

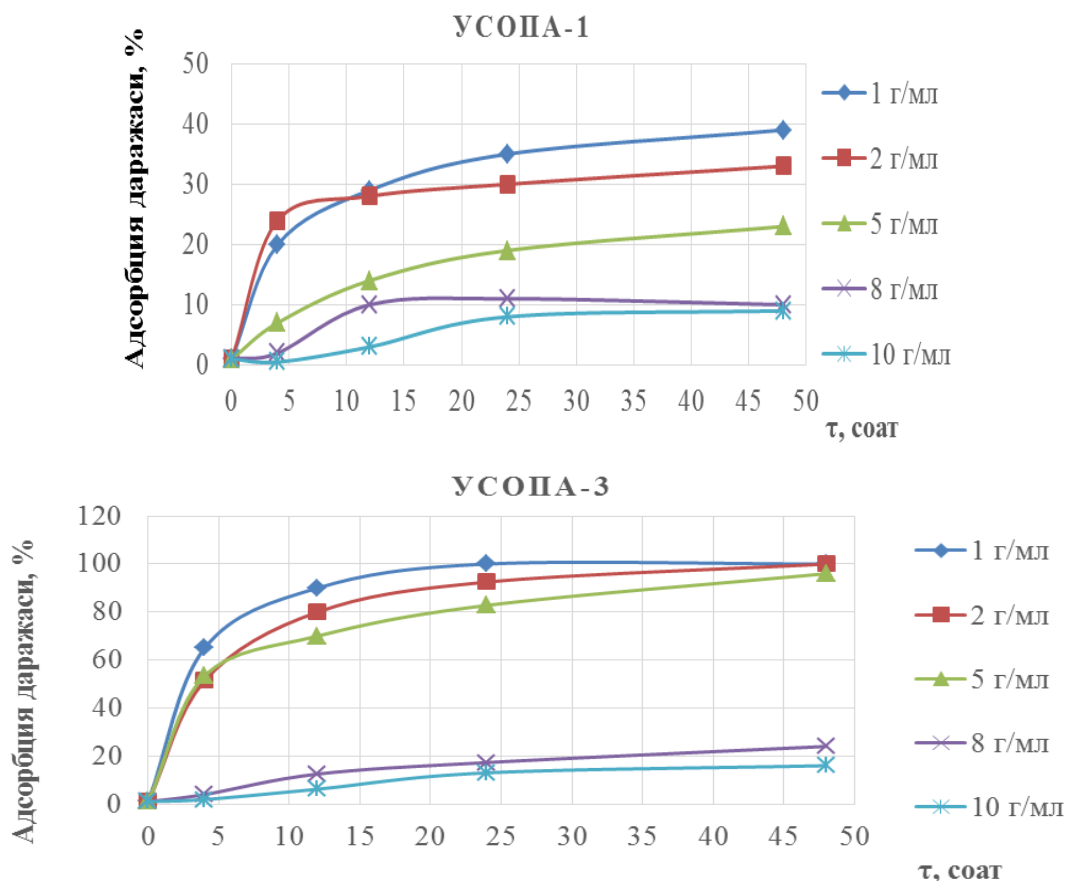
3-жадвал

Олинган адсорбентнинг метилен кўкига нисбатан адсорбцион хусусиятлари

№	Эритма концентрацияси, г/мл	Метилен кўкига нисбатан вақт давомида адсорбцион кўрсаткичи, %			
		4 соат	12 соат	24 соат	48 соат
УСОПА-1					
1	1	20	29	35	39
2	2	24	24,2	30	33
3	5	7	9	19	23
4	8	2	10	11	10
5	10	0,5	0,9	8	9
УСОПА-2					
1	1	22	33	38	44
2	2	26	26,5	32	38
3	5	10	14	23	26
4	8	2	10	12	13
5	10	0,8	1,1	9	11
УСОПА-3					
1	1	65	84	100	100
2	2	51,5	64,5	92,5	100
3	5	53,4	63,8	82,8	95,6
4	8	4	12,5	17,3	23,5
5	10	1,9	6,2	13	15,1

Дастлаб, суяқ фазадан 6000 айланма/мин тезлик билан 5 минут давомида DM0412 қурилмасида центрифуга қилиб ажратиб олинди. Шундан сўнг эритмаларни фотоколориметрнинг к्वюталарига жойланди. Натижалар асосида тадқиқотнинг таҳлиллари олиб борилди.





1- расм. Адсорбентда метилен кўк адсорбциясининг вақтга боғлиқлиги

Юқоридаги 1-расмдан кўришиб турибдики, USOPA-3 кўмир адсорбенти USOPA-2 ва USOPA-1 кўмир адсорбентларига қараганда 1.0, 2.0, 5.0 г/мл эритмаларини 100% миқдорда адсорбциялаган. Тадқиқот тажрибаларининг кейинги 8.0 ва 10.0 г/мл эритмаларда 40% гача миқдорда адсорбцияланганлиги кузатилди.

Юқоридаги олинган натижалардан келиб чиққан ҳолда, адсорбентларнинг метил кўки бўйича адсорбцияси қатори USOPA-1<USOPA-2<USOPA-3 кетма-кетлик тартибда ортишини кўриш мумкин. Хулоса сифатида айтиш мумкинки, адсорбентларни сув буғи ёрдамида фаоллаштириб олинган USOPA-3 углерод асосли адсорбенти USOPA-1 ва USOPA-2 углеродли адсорбентларига нисбатан адсорбцион хусусияти юқори даражада эканлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Анарбаева Р.М. Влияние температуры активации на размер пор сорбента из виноградных косточек / Publishing house Education and Science s.r.o.Южно-Казахстанская государственная медицинская академия, г. Шымкент, РК. - 2009
2. Рахимов У.Ю., Жумаева Д.Ж. Investigation of physico-chemical properties of thermally activated adsorbents on the basis of local waste. НамМТИ Илмий техника журналы, 2021 йил 2 сон. Б- 92-97
- 3.

ATSETILEN BIRIKMALARI SINTEZI QONUNIYATLARINI O'RGANISH VA TADQIQ QILISH

*To'xtapo'latov Shavkat, Zokirov Sodiqjon, Jabbarov Toxirjon,
Namangan muhandislik texnologiya instituti*

Annotatsiya O'zbekistondagi "Navoiyazot" MCHJ da atsetilen va uning asosida sirka aldegidi va sirka kislotasini ishlab chiqarish yo'lga qo'yilganligi katta ahamiyatga ega ishlab chiqarilgan yuqoridagi to'yinmagan uglevodorodlar asosida olinadigan mahsulotlar juda kam. Agar **XXX** ni O'zbekistondan import qilib olayotgan metan gazi xom ashyosidan 194 xildan ortiq mahsulotlar ishlab chiqarilganini e'tiborga olsak, O'zbekistonda tabiiy gaz mahsulotlari asosida ishlab chiqarilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar turi juda ham kam.

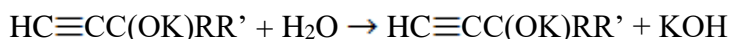
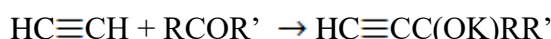
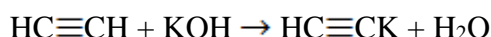
Kalit so'zlar: 3-metilbutin-1-ol-3, 3-metilpentin-1-ol-3, harorat, atsetilen bosimi, reaksiya davomiyligi, erituvchilar

Atsetilen spirtlari (AS) ni nisbatan sintez qilish usullari soddaligi, xom ashyo reaktivlar mavjudligi va olingan spirtlarni reaksiya qobiliyatlarini yuqoriligi alohida ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ushbu spirtlar sinteziga va uning xossalriga bag'ishlangan ko'plab ilmiy maqolalar bir qator monagrafiyalar, dissertatsiyalar va tahliliy maqolalar chop etilgan.

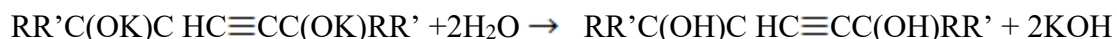
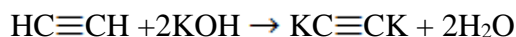
Ma'lumki, molekuladagi OH guruhning $C\equiv C$ bog'iga nisbatan joylanishuviga qarab α -, β -, γ -, spirtlarga bo'linadi. Bularning ichida keng tarqalgani α - AS bo'lib unga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari anchagina ko'p.

Yuqoridagi ta'kidlangan spirtlar ichida birinchi marta Amerikalik olim E. Smit tomonidan 1945-yilda sintez qilib olingan geksin-1-ol-3 alohida xususiyatlarga ega. Uni Favorskiy reaksiyasi bo'yicha sintez qilingan. Uni dibutilatsetat muhitida KOH – kaliy ishqori katalizatorligida n-moy aldegidini atsetilen bilan kondensatlash orqali olingan va 76% unumga erishilgan. Xuddi shu yili ushbu sintez fransuz olimi M.Sekuin tomonidan dietilefir muhitida 3 mol KOH va 1 mol $NaNH_2$ hamda 1 mol n-moy aldegidini asosida kondensatlandi. Bunda ham AS lari unumi 60 – 70% ni tashkil etdi.

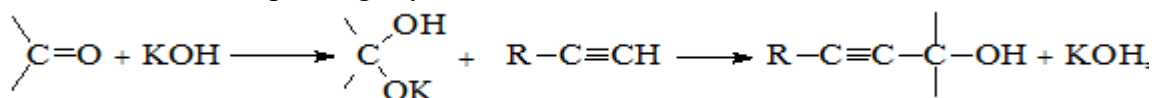
Keyinchalik I. Nazarov va boshqalar tomonidan sintez qilib olindi. Keyinchalik geksin-1-ol-3 50% gacha unum bilan Favorskiy reaksiyasiga teskari usulda atsetilen diollarini parchalash orqali olish metodikasi yaratildi. Yuqorida ta'kidlab o'tilgan turli xil taklif va atsetilen spirtlarini olish metodlari Favorskiy reaksiyasiga asoslanadi. Shuning uchun bu jarayonda atsetilen spirtini hosil bo'lish mexanizmi kaliy atsetilenid hosil bo'lish bilan boshlanadi.



Ushbu jarayonda qo'shimcha mahsulotlar sifatida quyidagi moddalar hosil bo'lishi mumkin:

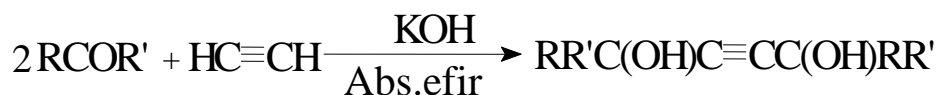


Favorskiy reaksiyasi bo'yicha atsetilen spirtlari sintezi 1900-yillarda A.Y.Favorskiy dietil muhitida fenilatsetilinni atseton, metiletilketon, metilbutilketon, siklogeksanon, metilizopropilketonlar bilan kaliy ishqori katalizatorligida turli uchlamchi atsetilen spirtlarini 40-70% miqdorida sintez qilishga erishdi. Uning tahlil etishicha, kaliy ishqor dastlab ketonlar bilan oksialkogolyatlar hosil qiladi, so'ngra atsetilen bilan ta'sirlashib atsetilen spirtlariga aylanadi.



Bu yerda $R = -C_6H_5$

Shuni e'tiborga olish kerakki, atsetilen spirtlar sintez jarayoni qo'shimcha mahsulot sifatida atsetilendiollar ham hosil bo'ladi:



Qo`shimcha mahsulot sifatida hosil bo`luvchi atsetilendiollarni sintez unumini kamaytirish va atsetilen spirtlarini reaksiya unumini oshirish uchun quyidagi faktorlarga e'tibor qaratish lozim:

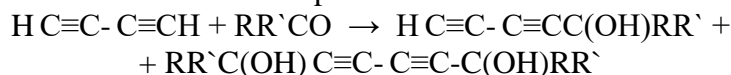
- Reaksiyon aralashmani ohistalik bilan qorishtirish;
- Atsetilenni ohista yuborish;
- Karbonil komponent (keton) ni jadal yuborish.

Reaksiya davomiyligini qisqa olib borish atsetilendiollarni ko`p miqdorda sintez bo`lishiga olib keladi.

Ko`plab atsetilen spirtlari sintezi bilan shug`ullangan tadqiqotchilarning fikriga ko`ra sintez muhiti uchun olingan erituvchilarni tabiati katta ahamiyatga ega. Bunda erituvchilar ichida dietilefirning sintezi uchun yuqori unumga erishishda alohida ahamiyatga ega.

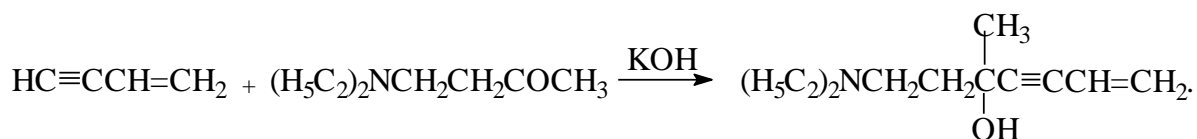
Keyingi vaqtlarda Favorskiy reaksiyasi uchun bir qator ahamiyatli erituvchilar tanlangan, ya'ni dimetilsulfooksidi, geksametiltriaminofosfat, 4-metilentetrogidopiran, m-ksilol va toluol, imudozolin, ko`p atomli spirtlar efirospirtlar, atsetilenlar va benzol va shuningdek suyuq ammiak.

Favorskiy usuli bo`yicha mualliflar diatsetilenlar bilan ketonlar dietilmetilspirti va tetragidrofuran muhitida -70°C kaliy ishqor ishtirokida diatsetilen spirtlari va ularni diollarini sintez qilishga erishganlar.

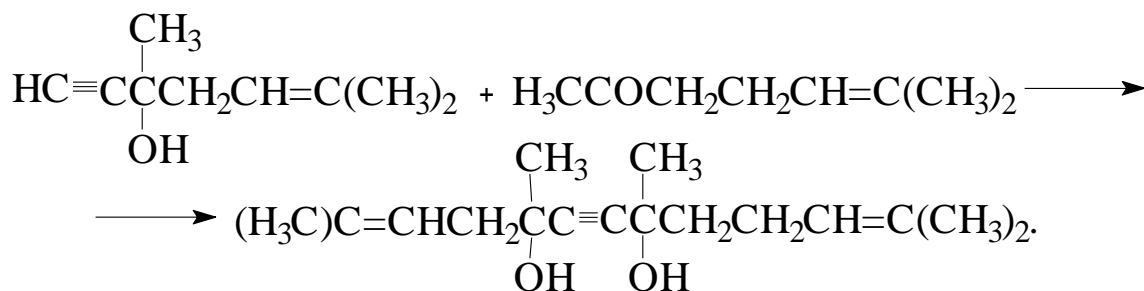


Bu yerda: R = -H, -CH₃, R' = -H, -CH₃, -C₃H₇, -CH₂C₆H₅

Vinilatsetilen bilan aminoketonlar kaliy ishqor katalizatorligida va dietilefir muhitida kondensatlanganda atsetilen aminospirti-β(dietilamino) metiletilviniletinilkarbinol sintez qilindi uning unumi 70,9%



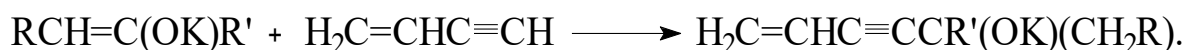
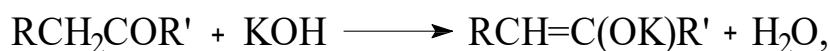
Vinilatsetilen spirtini vinil ketonlar bilan o`zaro kondensatlanganda molekulasida uchta to`yingan bog` tutgan atsetilendiollar xosil bo`ladi.



Kukun xolidagi kaliy ishqori va inert erituvchilarda ya'ni ksilolda $5-40^{\circ}\text{C}$ haroratda 0,5-5% olein kislotasihtirokida vinilatsetilen atseton bilan viniletinilkarbinol sintez qilindi viniletilenkarbinolli 74% va reaksiya sxemasi quyidagicha:

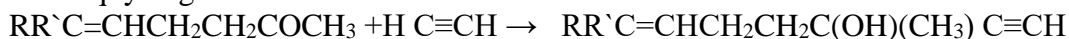


Kaliy ishqori ishtirokida vinilatsetilenni ketonlar bilan natriy amidi ta'sirida atsetilen spirtlar unumi 90% gacha yetgizishga erishildi. Ushbu reaksiyada kaliy ishqorining optimal miqdori katta ahamiyatga ega. Agar ortiqcha miqdorda kaliy ishqori olinsa qo`shimcha mahsulot hosil bo`lishi ortadi.

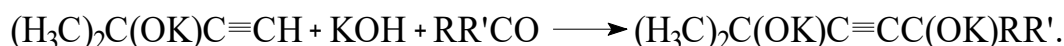
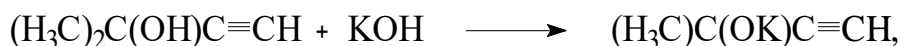


Favorskiy reaksiyasi bo'yicha β -vinilketonlar kaliy ishqori katalizatorligida bosim ostida atsetilen bilan vinelatsetilen spirtlarini hosil qiladi. Bunda 1% atrofida etil spirti qo'shiladi va haroratni 0°C atrofida saqlanadi.

Reaksiya tenglamasi quyidagicha:



A.T.Babayan dimetiletinil karbinol va turli ketonlar bilan atsetilendiollari qatorini sintez qildi. Mualliflarning fikricha, dietilefir muhitida reaksiya quyidagicha sodir bo'ladi.



Atsetilen spirtlar va diollar sintezi hamda atsetilen spirtlar parchalanishiga ta'sir etuvchi faktorlar o'rganiladi. Atsetilen spirtlar va diollarni parchalovchi agentlar sifatida $NaNH_2$, $LiNH_2$, $Ba(OH)_2$, $Ba(NH_2)$, $LiOH$, $NaOH$, KOH , $(CH_3)_3COR$, H_5C_2OK , H_5C_6OK va karbonatlar faqat parchalovchi agentlar sifatida qo'llanilgan.

Adabiyotlar ro'yhati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2019-yil 21-fevral kuni neft-gaz va kimyo sanoatida olib borilayotgan islohotlar natijadorligini tahlil qilish. O'ZA
2. Nurmuhamedov H.S., Temirov O.Sh., Turobjonov S.M., Yusupbekov N.R., Zokirov S.F., Tadjixodjayev Z.A. Gazlarni qayta ishlash texnologiyasi, jarayon va qurilmalari.–T: "Fan va texnologiya", 2016, 856 bet.
3. Mag'rupov F.A Sintetik va tabiiy yuqori molekulyar birikmalar kimyoviy texnologiyasi fanidan ma'ruza matni
4. O.S.Maksumova, S.M.Turobjonov Organik sintez mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent-2010, 230 bet 5.

МАХАЛЛИЙ ХОМ АШЁ ВА САНОАТ ЧИҚИНДИЛАРДАН ЦЕМЕНТГА ҚЎШИМЧАЛАР ОЛИШ.

Т.Ж. Пиримов, У.И. Туйчиева, Д.С. Юсупова, Г.Б. Темиров.
ЎЗРФА Умумий ва ноорганик кимё институти

Арватен кони серпентинитини кислотали қайта ишлаш ва чиқиндилари асосида боғловчи материалларга минерал қўшимчалар олиш технологияларини ишлаб чиқиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Арватен кони серпентинити, таркиби 1-жадвалда келтирилган цемент учун минерал қўшимчалар: ФОСПП – «Узметкомбинат» АЖ пулат эритишдаги фракцион чиқинди (5 мм дан кичик), СОФ –кўрғошин-цинк рудасини бойитишдаги флотацион чиқинди (0-1 мм), КОКРС – серпентинитни кислотали парчалошдаги кремнийли қолдик, ТООК – Ангрен кони каолинини бойитишдаги кумли чиқиндиларнинг кимёвий ва минералогик таркибларикелтирилган.

1-жадвал

Саноат чиқиндиларининг кимёвий таркиби

Қўшимчалар	Компонентлар миқдори, оғир. %							Σ
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	куй.йўқ.	
ТООК	50,62	11,97	10,54	5,56	2,21	3,20	13,35	97,45
ФОСПП	18,60	5,22	20,10	41,58	12,55	0,15	3,05	100,0

СОФ	45,75	8,72	7,11	14,59	7,10	2,98	8,83	95,08
КОКРС	79,4	0,37	6,98	0,0061	4,24	1,74	6,95	99,68

Тавсия этилган МКларнинг гидравлик фаоллиги аниқланди. Кўрсатдики, клинкер + КОКРС аралашмаси учун Стьюдент мезони (t) бўйича фаоллик $t = 5,6$ ташкил этади. Бошқа минерал қўшимчалар: ФОСПП, СОФ ва 800°C да термик ишлов берилган ТООК учун ушбу қиймат 5,9, 6,1 ва 7,5, бу эса О'з DSt 901-98 (2,7 дан кам бўлмаслиги лозим) талабларига мувофиқ келади. Яъни улар мустаҳкамлик бўйича фаоллик синовига бардош беради ва уларни умумқурилиш портландцемент ишлаб чиқаришида фаол минерал қўшимчалар сифатида ишлатиш мумкин.

Тавсия қилинаётган таркибдаги цемент тайёрлаш учун OzDSt 2801-2013 бўйича 500 маркали клинкер, OzDSt 960-96 бўйича гипсли тош, ФОСПП (TSh 64-00186200-01:2011 бўйича) ва СОФдан ташкил топган МК, ундан ташқари КОКРС ва ФОСПП асосида МК. Бунда МК иссиқ клинкерга тўғридан-тўғри қўшилади. Тажриба намуналарининг таркиб ва хоссалари 2-жадвалда келтирилган. Ундан кўринмоқдаки, СОФ ва ФОСПП кўрсатилган нисбатлардаги тавсия этилаётган қўшимчалар 15 дан 25 % гача цемент таркибига киритилганда (1-7 рақам остидаги таркиблар) олинган цемент мустаҳкамлиги камаймайди. МК миқдорини 32 оғир. % гача оширганда ёки МК таркибидаги СОФ миқдорини 75 оғир. % оширганда «500» маркадаги клинкердан 46,0-47,9 МПа мустаҳкамликка эга цемент олиш мумкин, бунда цемент «400» маркага мос келади (8-11 рақам остидаги таркиблар). Клинкерга 50:50, 60:40 ва 70:30 нисбатларда КОКРС ва ФОСПП дан 15 дан 25 % гача қўшилганда эса унинг «500» маркасини сақлаб қолади шу билан биргаликда портландцемент таннархини камайтиради.

2-жадвал

Тавсия этилган минерал қўшимчалар таркиби ва тавсия этилган қўшимчаларнинг синов натижалари

Намуна	МК таркиби, %	Цемент таркиби, %	Қотиқш муддати, дақиқа		Сиқилишдаги мустаҳкамлик, МПа	Цемент маркаси	Совуқка чидамлик, цикл
	СОФ : ФОСПП	Клинкер : МД	Бошл..	Тугалл.			
1	33 : 67	85 : 15	70	135	50,9	500	70
2	45 : 55	82 : 18	72	138	49,5	500	75
3	75 : 25	80 : 20	70	139	49,9	500	75
4	80 : 20	75 : 25	69	135	47,9	400	75
5	83 : 17	70 : 30	70	140	45,6	400	65
6	78 : 22	68 : 32	72	150	46,5	400	65
7	74 : 26	73 : 27	69	138	46,0	400	75
КОКРС : ФОСПП							
12	50 : 50	85 : 15	74	135	48,5	500	70
13	60 : 40	80 : 20	67	140	49	500	75
14	70 : 30	75 : 25	63	142	52	500	75

Қўшимчасиз цемент 28 суткадан кейинги сувли қотишда 42,2 МПа мустаҳкамликка эга бўлади ва «400» маркага мос келади. ТООКни (термик ишлов берилган ТООК) 5-20 оғир. % миқдорда қўшиш мустаҳкамлик хоссаларини камайтирмайди, баъзи ҳолатларда эса 5 % гача оширади. Цемент таркибида ТООКнинг мақбул миқдори 15-20 оғир. % ҳисобланади. Бунда цементнинг мустаҳкамлиги «400» маркага мос келади. Қўшимчанинг миқдорини ошириш мақсадга мувофиқ эмас, чунки цемент маркаси пасайиши кузатилади. ТООКни бошқа маълум қўшимчалар билан бирлаштириш мумкин. ТООК ва ФОСПП биргаликда қўллашда, ФОСПП қўшимчасининг улуши 5-20 % оралиғида бўлиш мумкин.

Олинган натижалар асосида ТООКни тайёрлаш ва цемент клинкерига МҚ қўшишининг блок-тизими тавсия этилди. Техник-иктисодий ҳисоблар кўрсатдики, МҚ сифатида 20 % ТООК қўллаш 1 тонна цемент таннарҳини 36 600 сўм, 15 % СОФ+ФОСПП қўллаш 38 210 сўм, 15 % КОКРС+ФОСПП қўллаш 37 970 сўмга камайтиради. Йилига 100 минг тонн цемент ишлаб чиқаришда қутилаётган иктисодий самарадорлик мос равишда 3,66, 3,21 и 3,97 млрд. сўмни ташкил этади. Шундай қилиб, тавсия қилинаётган қўшимчалар ва цементга қўшимчалар тайёрлаш усуллари саноат чиқиндиларини фойдаланишга кенг имконият очади, ундан ташқари цемент маҳсулотларининг физик-механик хоссаларини барқарорлаштиради.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Хамидов Р.А., Панченкова Л.А. Ресурсы магнезиального огнеупорного сырья Узбекистана. // Геология и минеральные ресурсы. – 2000. - №3. – С. 25-27.
2. Патент № IAP 05812 UZ. Минеральная добавка к цементу. / Мухамедбаев А.А., Атажанов Ш.Ю., Мухамедбаев А.А., Пиримов Т.Ж., Самадий М.А. (UZ) / Опуб. 30.04.2019. – Бюллетень № 5 (205).

CHANGLI GAZLARNI TOZALASH JARAYONLARINI OPTIMALLASH

D.I.G'anijonov, M.B.Xamdamov, T.N.Tashmuratov Guliston davlat Universiteti

Gaz aralashmalar tarkibidagi qattiq yoki suyuq zarrachalarni sanoatmiq yosida ajratishdan maqsad xavo iflosligini kamaytirish, qimmat baho maxsulotlarni ajratib olish yoki texnologiya salbiy tasir etuvchi zararli, hamda qurilmalarni buzilishga olib keluvchi moddalarni chiqarib tashlashdir.

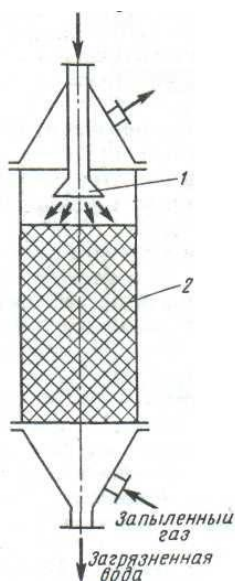
Kimyo va oziq - ovqat sanoatlarining asosiy texnologik jarayonlaridan biri ifloslangan gazlarni tozalashdir. Shuning uchun, turli jinsli gaz sistemalarni ajratish kimyoviy texnologoyaning dolzarb va eng keng tarqalgan asosiy jarayonlaridan biridir.

Sanoat miqyosida chang hosil bo'lishning manbalari: qattiq jismlarni mehanik maydalash (chaqish, ezish, arralash, yedirish va ularni uzatish), yoqilg'ilar yonishida (kul hosil bo'lish), bug'lar kondensatsiyalanishida, hamda gazlarning o'zaro kimyoviy tasiri natijasida qattiq mahsulotlar hosil bo'lish jarayonida. Odatda, changlar tarkibida o'lchami 3...100 mkm bo'lgan qattiq zarrachalar mavjud bo'ladi. Bug'lar kondensatsiyalanish natijasida 0,001...1 mkm o'lchamli mayda suyuqlik tomchilari hosil bo'ladi.

Changli gazlarni tozalash uchun ularni suv yoki boshqa suyuqliklar yordamida yuvib, qattiq zarrachalardan tozalanadi. Bu usul gazlarni sovutish va namlash ruxsat etilgan, hamda qattiq zarrachalar qimmatli bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Malumki, gazlar sovutilganda suv bug'lari kondensatsiyalanib, zarrachalar namlanadi va ularning zichligi ortadi. Natijada qattiq zarrachalar gazdan oson ajraladi. Bunda, zarrachalar kondensatsiyalanib markazlari vazifasini bajaradi. Agar, zarrachalar suyuqlik bilan ho'llanmasa, unda bu turdagi qurilmalarda gazlarni tozalash samarasizdir. Bunday hollarda gazlarni tozalash darajasini oshirish uchun suyuqlik tarkibiga spirt – sitiyl faol moddalar qo'shiladi, yani suyuqlikning ho'llash qobilyati oshiriladi.

Suyuqlik bilan yuvib tozalovchi qurilmalarda, ularning konstruksiyasiga qarab, gazlarni tozalash darajasi 60 dan 85% gacha bo'ladi. Bu turdagi qurilmalarning asosiy kamchiligi shundaki, tozalash jarayoni o'tkazilishi natijasida oqova suvlar hosil bo'lishidir. Ma'lumki, oqava suvlar ham o'z navbatida tozalanishi kerak. Changli gazlarni yuvib tozalashda asosan skrubberlardan foydalaniladi.

Skрубberlar ichi bo'sh yoki nasadkali, ko'ndalang kesim yuzasiga qarab esa silindirsimon yoki to'g'rito'rtburchak shaklidagi kalonnalar ko'rinishida bo'ladi. Ichi bo'sh skрубberlarga changli gaz qurilmaning pastki qismidan 0,8-1,0 m/s tezlikda kiritiladi.



Gaz o'z yo'nalishini o'zgartirib, yuqoriga qarab xarakat qiladi. Skrubberning tepa qismidagi purkagichdan suv yoki boshqa suyuqlik sochilib, og'irlik kuchi ta'sirida mayda tomchilar pastga qarab yo'naladi. Natijada gaz va suv tomchilari qarama-qarshi yo'lli xarakatida bir-biriga ko'p marta uriladi. Bu o'zaro ta'sir tufayli gaz tarkibidagi qattiq zarrachalar suyuqlik bilan yuviladi, og'irlashadi va oqava suv xosil qilib, pastga tushadi. Oqava suv qurilmaning tubidagi shtutser orqali tozalashga chiqarib yuboriladi.

Ichi bo'sh skrubberda gazlarni tozalanish darajasi 60-75% ni tashkil etadi. Nasadkali skrubberlarda qobig'ning ichiga nasadkalar ma'lum bir tartibda yoki tartibsiz o'rnatiladi (1-rasm).

Tozalash jarayoni intensivligi va tezligini oshirish uchun skrubberlarga albatta nasadkalar joylashtiriladi. Nasadkalar qo'llanilishi natijasida gaz va suyuq fazalar o'rtasida urinishlar ortadi, yani to'qnashuv yuzasi oshadi.

1-rasm. Skrubber.

1-suv purkagich, 2-nasadka.

Odatda skrubberlarga halqasimon yoki xordali nasadkalar o'rnatiladi. Ayrim hollarda esa, koks yoki kvarch bo'laklaridan hosil qilingan qatlam, nasadka sifatida ishlatilishi mumkin. Nasadkali skrubberlarda gazlarni tozalanish darajasi 75-85%.

Gaz tarkibidagi qattiq zarrachalarni ajratib olish darajasini yuqori qilish maqsadida nasadkali skrubberga ozroq qo'shimchalar kiritdik (2-rasm). Yani skrubberning changli gaz kiradigan yo'lakchasiga filtr to'siq o'rnatdik. Bu filtr to'siqning vazifasi changli gaz aralashmasining tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdorini kamaytirgan holda skrubberga jonatishdan iborat. Chang tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdorini qancha kamaytirsak qurilmaning foydali ish ko'fsenti ham shuncha yuqori bo'ladi. Bundan ko'rinib turadiki changli gaz skrubberga kirishdan oldin filtr to'siqdan o'tib ma'lum bir qismi tozalanadi va filtr to'siqda qolgan zarrachalar qayta ishlashga yoki chiqindi sifatida tashlab yuboriladi. Filtr to'siqdan o'tgan changli gaz skrubberga kirib suv bilan yuvib tozalanadi. Filtr to'siqni harakatga keltiruvchi kuch uning oldi va orqa tomonlaridagi bosimlar farqi yani old va orqa tomonlardagi bosimlar teng bo'lib qoladigan bo'lsa filtr to'siqqa uriladigan changli gaz harakatdan to'xtaydi yani changli gazni oquvchanglik hususiyati yo'qotadi. Bundan ko'rinib turibdiki jarayon intensiv ketishi uchun filtr to'siqning old qismi ya'ni filtrlash yuzasidagi bosim filtrning orqa tomonidagi bosimdan katta bo'lishi kerak. Filtr to'siq nasos orali uzatiladigan gazni filtrlash davomida yuqori bosim hosil qilmasligi uchun changli gazni pastroq tezlikda filtr to'siqqa yuboramiz 0.6-0,8 m/s.

Filtrlash jarayoni esa quyidagi kinetik tenglama bilan ifodalanadi:

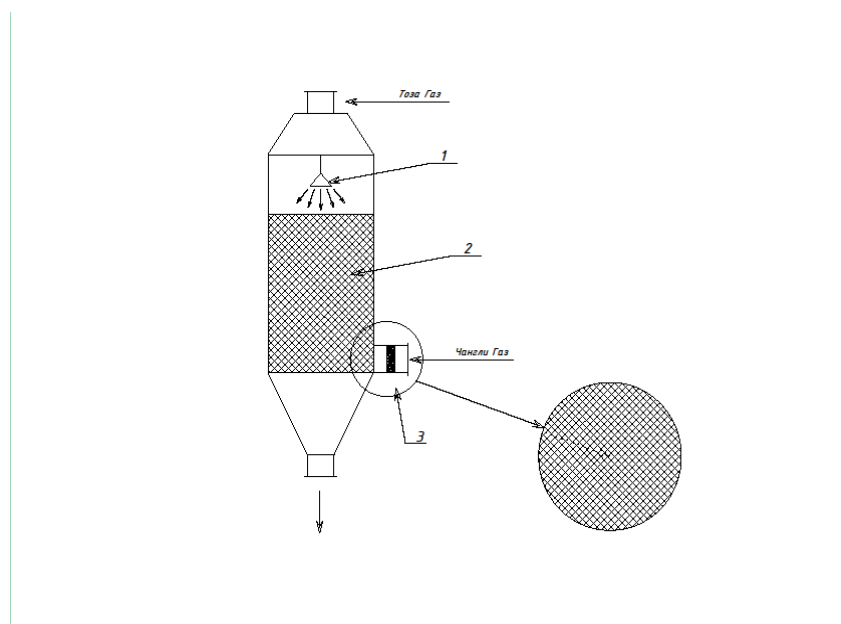
$$\frac{dV}{Fd\tau} = \frac{\Delta p}{\mu(R_u + R_{\phi m})} \quad (1)$$

Bu yerda V - filtrat hajmi m^3 ; F - filtrlash yuzasi, m^2 ; τ - filtrlash vaqti s ; Δp - bosimlar farqi, H/m^2 ; μ - dinamik qovushqoqligi, $Pa \cdot s$; R_u , $R_{\phi m}$ - cho'kma va filtr to'siqlar qarshiligi, m^{-1} .

Gazni tozalash darajasi η quyidagi tenglamadan aniqlanadi:

$$\eta = \frac{G_1 - G_2}{G_1} \cdot 100\% = \frac{V_1 x_1 - V_2 x_2}{V_1 x_1} \cdot 100\% \quad (2)$$

Bu yerda G_1 va G_2 - boshlang'ich va tozalangan gazdagi qattiq zarrachalar massasi, $kg/soat$; V_1 va V_2 - boshlang'ich va tozalangan gazlarning hajmiy sarflari, $m^3/soat$; x_1 va x_2 - boshlang'ich va tozalangan gazda qattiq zarrachalar konsentratsiyasi, kg/m^3



2-rasm. Filtrli skrubber. 1-suv purkagich, 2-nasadka, 3-filtr.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1) Yusufbekov N.R., Nurmuxammedov X.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.: Sharq, 2003. – 644 b.
- 2) Павлов К.Ф., Романков П.Г., Носков А.А. Примеры и задачи по курсу процессы и аппараты химической технологии.-М.-Л.:Химия, 1983.- 5.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ДИСТИЛЛЯЦИИ МИСЦЕЛЛЫ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА

**Гулистанский государственный университет
М.Б.Хамдамов , А.Бобожонов**

Аннотация. На сегодняшний день в мире наблюдается высокий рост производства растительного масла, являющегося одним из ведущих в индустрии производства продуктов питания. Окончательная дистилляция в системе экстракции на заводах по производству растительного масла является одним из наиболее сложных и энергоемких процессов. Поэтому внедрение интенсивных способов, необходимых для производства растительных масел, создание современной техники и технологии носит научно-практическое значение.

Ключевые слова: Окончательная дистилляция, процесс переработки, современный энергосберегающий аппарат, теплоноситель, конечная температура масла.

В мире уделяется большое внимание исследованиям по подготовке сырья, процессам переработки и интенсивному промышленному развитию производства растительного масла, созданию техники и технологий, отвечающих современным требованиям. В частности, ведутся масштабные научные исследования по изучению гидродинамических структур потоков и созданию современного, высокоэффективного метода и установок окончательной дистилляции растительных масел. После установления Независимости в республике особое внимание уделено технологическим процессам переработки сельскохозяйственного сырья, внедрению современных энергосберегающих аппаратов, в том числе аппаратов для производства и переработки растительного масла, получаемого на основе местного сырья. В этой области достигнуты определенные научнопрактические результаты. В стратегии действий по развитию Республики Узбекистан установлены задачи по приоритетам

экономического развития и либерализации. В связи с этим ведутся научно-исследовательские работы по производству готовой продукции, снижению продолжительности процесса, энергосбережению, эффективным методам и технологиям в области производства растительного масла, отвечающим требованиям мирового рынка.

Научными исследованиями по разработке технологий по совершенствованию оборудования окончательной дистилляции в масло-жировой промышленности занимались такие ученые, как J.T.Davies, В.В.Белобородов, В.А.Масликов, В.И.Берников, В.А.Бородин, В.С.Голустов, В.И.Гальперин, Л.Г.Ипатова, Б.Н.Тютюнников, В.Г.Шербаков, В.Х.Паронян, Д.Ю.Слаботчиков, А.Ф.Залетнев, А.В.Федоров, В.В.Шипошниченко, Н.Р.Юсупбеков, З.С.Салимов, А.А.Артиков, А.Х.Маматкулов, К.О.Додаев и другие учёные. Они создали и внедрили на практике технику и технологию, позволяющие работать эффективными способами, уменьшить количество растворителя в мисцелле растительного масла, теоретически и практически изучили процессы дистилляции. В то же время ведутся исследования по созданию математических моделей для процессов перегонки смесей новыми вычислительными методами, исследования по созданию аппарата окончательной дистилляции, характеризующегося энергосберегаемостью, высокоэффективностью, имеющего экологически и экономически высокие показатели.

Наша республика очень богата растительным сырьем для получения пищевых продуктов, в частности растительного масла из маслосодержащих культур, таких как хлопчатник, соя, подсолнечник и др. Производство растительного масла из маслосодержащих культур на заводах республики осуществляется двумя способами: прессование и экстрагирование, которые сопровождаются различными технологиями, с применением комплекса механических, гидравлических, теплообменных, массообменных процессов. Большой части растительных масел в стандарты включены следующие характеристики: массовая доля влаги и летучих веществ, кислотное число, цветное число, йодное число, массовая доля нежировых примесей, фторсодержащих и неомыляемых веществ. Процесс дистилляции масляных мисцелл является одним из основных процессов в экстракционной технологии получения растительных масел. В растительных маслах термическая обработка оказывает основное влияние на качество продукции, поэтому исследование процесса окончательной дистилляции растительных масел требует изучить их состав и свойства растительных масел.

Масложировая промышленность нашей страны вырабатывают широкий ассортимент растительных масел из сырья: из семян подсолнечника, хлопчатника, сои, кунжута и др. Растительное масло отличается высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот и вследствие этого, у масел высокая окисляемость под воздействием воздуха, и с повышением температуры при давлении этот процесс резко возрастает. До сегодняшнего дня проблема окисления растительных масел при воздействии температуры до 100 °С достаточно изучена.

Известно, что в процессы, протекающие свыше 100 °С температуры, более сложны, образующиеся при этом вещества отрицательно влияют на здоровье человека, ухудшают запах и вкус масла. Поэтому они требуют более широкого изучения, тем более что до сих пор широко используются растительные масла для фритюрного жарения .

Последовательность процессов производства растительного масла очень сложна и состоит из большого количества энергозатратных процессов. Энергозатраты в производстве масла в целом составляют 30-50% стоимости всех затрат, и на процесс дистилляции мисцеллы выпадает значительная их часть.

Из всего цикла производства растительных масел при дистилляции применяются режимы с самым высоким уровнем рабочих температур и наибольшим временем пребывания масла в зонах интенсивной тепловой обработки. На отдельных стадиях дистилляции мисцеллы масло контактирует непосредственно с теплоносителем - водяным паром. Воздействие на масло таких основных факторов как температура, время протекания процесса, скорости нагрева и охлаждения, наличие кислорода во многом определяет его конечное качество. Важно в процессе производства сохранить в масле его наиболее ценные

природные свойства. Процессы тепло- и массообмена при дистилляции мисцеллы являются определяющими как при конструировании и модернизации оборудования, так и при создании методов управления технологическими процессами .

Содержание растворителя в масле после окончательной дистилляции не должно превышать (0,03-0,05) %, что соответствует температуре вспышки 225-240 °С, а предельно допустимая влажность масла равна 0,2. Указанные показатели качества экстракционного масла необходимо поддерживать во всех случаях: при колебаниях расхода, в основном температуры и концентрации подаваемой в окончательный дистиллятор мисцеллы растительных масел.

При непрерывной окончательной дистилляции мисцеллы с более 95 % концентрацией по маслу, любой из конструкций дистилляторов при наличии процесса гравитационного барботажа перегретого водяного пара через слой мисцеллы можно получить по маслу по стандартным выходящим характеристикам. Для получения масла со стандартными выходными параметрами, устанавливают определенный расход пара через барботер при заданной продолжительности процесса. Однако увеличение времени термической обработки масла с температурой более 80-85 °С негативно отражается на его качество, уменьшается выход масла после рафинации.

Изучены влияние температуры и длительности нагрева в процессе дистилляции на качество хлопкового масла. Наличие реакционно-активного госсипола в хлопковом масле и мисцелле влияет на их термостабильность.

Качество получаемого растительного масла при дистилляции мисцеллы зависит как от технологических параметров процесса - конечной температуры масла и продолжительности обработки мисцеллы, так и от содержания и состава липидов, извлекаемых при экстракции из экстрагируемого материала фосфолипидов, каротиноидов и других жирорастворимых пигментов, а также от содержания витаминов и провитаминов, а также продуктов окисления липидов и др. Тепловое воздействие на эти группы липидов приводит к их изменению и не только снижает качество масла, но и существенно затрудняет проведение дистилляции мисцеллы.

Несмотря на множество исследовательских работ по изучению растительных масел, подвергающих окислению при воздействии умеренных температур, исследовательских работ, посвященных влиянию высоких температурах не очень много. Поэтому еще следует исследовать эти не решенные вопросы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Г.М.Харченко. Физико-механические свойства растительных масел//Технологии и средства механизации сельского хозяйства.-Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 4 (42), 2008. - С.54- 58.

2. А.Н.Лисицын, В.Н.Григорьева, Т.Б.Алымова, Л.Н.Журавлёва. Изменение растительных масел под воздействием высоких температур // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. -2007. -№1. -С.7-10.

3. А.А.Лукин, С.Г.Пирожинский // Характеристика и показатели качества некоторых видов растительных масел // Молодой ученый. -2013. -№7. -С.58- 60.

4. З.А.Антонова, В.С.Крук, Ю.В.Максимук, В.Н.Курсевич. Исследование составов и физико-химических свойств смесей эфиров жирных кислот // Масложировая промышленность. 2006. № 5. С. 16-25.

5. Е.П.Кошевой. Технологическое оборудование производства растительных масел. Москва: ЮРАЙТ, 2017. 368 с.

6. А.А.Худайбердиев . Интенсификация процесса нагревания нефтяного сырья. Ташкент., “Навруз”.2019.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СИНТЕЗА АЦЕТИЛЕНОВЫХ ДИОЛОВ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ.

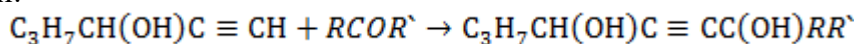
С. Зокиров¹, С. С. Зокиров², Б. И. Мехманов³

Наманганский инженерно-технологический институт^{1,2}, 1ay-20 OOT³

В процессе синтеза ацетиленовых диолов по реакции Фаворского на основе ацетилен и карбонильных соединений также происходит побочная реакция-альдоль-кетоновая конденсация, в которой образуются оксиальдегид и кетоновые альдегиды. Поэтому при синтезе ацетиленовых диолов использовались ацетиленовые спирты и карбонильные соединения. В результате были получены вторично-вторичные и вторично-третичные ацетиленовые диолы с высокими выходами. Изучены антикоррозионные свойства полученных ацетиленовых соединений.

Для получения АД в качестве исходных реагентов были взяты масляный альдегид, диметилкетон, метилэтилкетон и ранее синтезированный гексин-1-ола-3. Известно, при получении АД из АС наиболее удобным является метод Фаворского.

Образование вторично-вторичных и вторично-третичных АД в ходе протекания этих реакций, независимо от способа их осуществления, можно представить следующей общей схемой:



Где 1) R' = -C₃H₇, R = -H.; 2) R = R' = -CH₃; 3) R¹ = -C₂H₅, R = CH₃

Наиболее плодотворным оказалось в проведении синтеза АД, как и в случае получения АС, в среде ДЭЭ в присутствии избыточного количества КОН.

Кинетические особенности исследованы на примере синтеза децин-5-диол -4,7, на основе гексин-1-ола-3 с масляным альдегидом который проводили в интервале температур -5 +20°C в течение 3 часов в присутствии катализатора КОН.

Полученные данные показали, что с повышением температуры и продолжительности реакции выход АД увеличивается. В этих условиях изменения скорости процесса также прямо пропорционально температуре. Однако, скорость реакции при одной и той же температуре с ростом времени равномерно снижается, что по всей вероятности, обусловлено уменьшением концентрации исходных реагентов и разбавлением реакционной среды, образующийся АД.

Также при синтезе вторично-вторичных ацетиленовых диолов при температуре +10°C и при синтезе вторично-третичных ацетиленовых диолов при температуре +20°C выход реакции достигает максимума, а затем уменьшается.

Это связано с тем, что альдегиды более восприимчивы к альдольной конденсации в сильно щелочной среде, чем к образованию диолов с ацетиленовым спиртом после +10°C. В кетонах такая конденсация начинается после +20°C.

Из зависимости скорости реакции от обратной температуры в Аррениусовых координатах по известному методу [1,3] рассчитаны значения Е образования децин-5-диола-4,7 как в ходе синтеза гексин-1-ола-3, так и при его получении взаимодействием АС с н-масляным альдегидом, а также образования 3-метилнон-4-диола-3,6. При этом найденные величины Е соответственно равны 3,01 кдж/моль (12,50 ккал/моль), 3,14 кдж/ моль (13,13 ккал/моль) и 4,00 кдж/ моль (16,72 ккал/моль). Такие значения Е, являются обычными для большинства нуклеофильных реакций.

Таким образом, в результате проведенных экспериментов установлено, что при удачном выборе оптимальных условий у гексин-1-ола-3 проявляется достаточно высокая реакционная способность к взаимодействию с карбонильными соединениями с образованием соответствующих АД.

Изучена, ингибирующая активность синтезированных диолов в отношении сероводородной коррозии стали в лаборатории “Антикоррозионная защита” при АО “Нефти и газа” Узбекистан.

Проведенные при нагревании испытания в присутствии сероводорода (концентрация 2 г/л) при температуре 60°C концентрация ингибитора 1 г/л, в среде газоконденсат:вода 1:1, показали что степень защиты его в жидкой фазе достигает 90-93% в газовой фазе 78%.

Экспериментальная часть. ИК – спектры синтезированных соединений сняты на приборе UR-20 в тонком слое в растворе, а твердых в виде таблеток с бромидом калия или хлоридом натрия. ПМР – спектры ¹H сняты на приборе Varian XL – 400, ГЖХ сняты хроматографе ЛХМ – 80 – МД с пламенно-ионизационным детектором. Продукты реакции отделяли колоночной хроматографией на силикогеле элюированием.

В ИК-спектрах АД, в частности таковом для децин-5-диола-4,7 четко проявляется валентные колебания метильных и метиленовых групп в области 3000-2800 см⁻¹ и -С-О- при 1150 1000 см⁻¹. Однако спектре ожидаемые полосы, соответствующие деформационным колебанием С≡С связи в области 2130-2080см⁻¹ отсутствуют, что обусловлено симметричным расположением функциональных групп в молекулах АД. В то же время имеются широкие более сглаженные максимумы в области 3600-3120 см⁻¹, характерные для гидроксильных групп, включенных в внутримолекулярные водородные связи.

В ПМР - спектре транс-децин- 5-диола-4, имеются сигналы протонов для метильной группы с δ 0.78-0.98 м.д. (6H), метиленовой группы δ 1,2-1,7 м.д. (8H), гидроксильного протона с δ 4,2-4,4 м.д. (2H) и метинового протона с δ 4.58-4.69 м.д. (2H). Причём последний в цис-изомере этого вещества наблюдается с химическим сдвигом в области δ 4.22-4.32 м.д.

Заключение. В результате проведенных опытов получено 3 ацетиленовых диолов. Из них двое, вторично-третичных ацетиленовых диолов является новыми, не описанных в литературе. Во всех синтезированных соединениях наблюдаются антикоррозийные свойства, в отношении металлов.

Список использованной литературы

9. Химия ацетилена. Ответственный редактор М. Ф. Шостаковский. М.: Издательство Наука, 1968 г. -528с.
10. Котляревский И.Л., Шварцберг М.С., Фишер Л.Б. Реакции ацетиленовых соединений. - Новосибирск.: Наука, 1967.-354с.
11. АС №1624945. “Ингибитор коррозии в сероводородсодержащих средах” Зокиров Содик и др. 1 октября 1990 г.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФЛАВОНОИДОВ НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ТОНКОЙ КИШКИ

¹Каюмов Хасан Юсуф ўгли, ²Кучкарова Любовь Салижановна, ³Эшбакова Севара Абдуллаевна, ⁴Комилов Бахром Жамолдинович, ⁴Эшбакова Комила Алибековна, ⁵Каримова Иродахон Иброхимжоновна

¹Введение. Известно, что многие флавоноиды обладают широким спектром биологического действия, который проявляется в выраженном регулирующем влиянии их на ряд физиологических и биохимических процессов в органах и тканях. В этой связи представляло определенный интерес изучить возможное коррегирующее влияние флавоноидов на развитие гидролитических систем поджелудочной желез и тонкой кишки.

Ключевые слова: тонкий кишечник, поджелудочная железа активность α-амилазы, дигидрокверцитин, рутин, хризоэриол, циннаризин

Цель настоящей работы - изучить влияние некоторых флавоноидов на ферментные системы кишечного пищеварения.

Материалы и методы. Опыты были выполнены на беспородных белых крысах, выращенных в виварии Национального университета Узбекистана. Крыс обрабатывали флавоноидами, корректирующее влияние которых на ряд анаболических процессов органов и систем был известен ранее.

Животным вводили внутривентриально дигидрокверцетин, рутин, хризозериол и циннаризин в дозе 20 мг/кг в течение 10-дней. Активность панкреатических и кишечных ферментов определяли на 10-й день после введения препаратов. Из каждой группы забивали по 6 особей декапитацией под легким эфирным наркозом. Статистическую обработку результатов проводили с использованием критерия Стьюдента-Фишера.

Результаты показали, что через 10 дней после обработки животных дигидрокверцетин привёл к снижению специфической активности как панкреатических, так и кишечных карбогидраз в гомогенатах поджелудочной железы и тонкой кишки. Введение рутина и хризозериола заметного влияния на активность ферментов не оказывало. Обработка крыс циннаризином приводила к увеличению активности панкреатической α -амилазы на фоне неизменной активности мальтазы, сахаразы и лактазы.

Заключение. Следовательно, различные флавоноиды оказывают неоднозначное влияние на начальные и заключительные стадии ассимиляции углеводов в тонкой кишке. Выявленное репрессирующее влияние дигидрокверцина на активность панкреатических и энтеральных карбогидраз может служить научной основой для применения препарата при коррекции сахарного диабета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Elizabeth Barber, Michael J. Houghton and Gary Williamson. Flavonoids as Human Intestinal α -Glucosidase Inhibitors // J.Foods 2021, 10(8), <https://doi.org/10.3390/foods10081939>
2. Davide Barreca, Giuseppina Mandalari, Antonella Calderaro, Antonella Smeriglio, Domenico Trombetta, Maria Rosa Felice, and Giuseppe Gattuso. "Citrus Flavones: An Update on Sources, Biological Functions, and Health Promoting Properties" Plants (Basel). Published online 2020 Feb 26. <https://doi.org/10.3390/plants9030288>
3. Тимофеева, Н.М. Гидролазы тонкой кишки // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1998. - Т.8, № 1. - С.42-47.174

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИЕМО-ПОДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ХЛОПКО ПРЕРЕБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Негматов Боситхон Иззатиллаевич

Исследователь., Наманганский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан, г.Наманган

Ласточкин Павел Дмитриевич

Исследователь., Наманганский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан, г.Наманган

E-mail: lastochkin_pavel92@mail.ru

АННОТАЦИЯ В данной статье изучена производительность и эффективность приемно-подающих устройств ПТХ-20, ПЛ и ПЛПХ-III, а также их понижение из-за конструктивных недостатков данных устройств. В ходе изучения было определено следующее: 1. При замене пустого прицепа для хлопка-сырца на следующий, эффективность приемно-подающего устройства ПЛ снижается в среднем на 17%; 2. При повышении производительности устройства до 30т/ч, из-за отсутствия необходимого запаса хлопка КПД устройства снижается на 50%.

Для решения проблем эффективности и производительности устройства в статье была изучена зависимость производительности устройства от размера бункера приемо-подающего устройства с учетом коэффициента распространения. Изучение зависимости показала, что для увеличения производительности устройства до 30 т/час есть необходимость внедрение усовершенствованной конструкции приемо-подающего устройства с высокой производительностью.

Ключевые слова: устройство, бункер, транспорт, прицеп, объем, хлопок-сырец, производительность, эффективность.

Анализируя машины и механизмы разгрузки и обеспечения бесперебойной выгрузки хлопка-сырца из хлопковых прицепов можно прийти к выводу, что основным направлением является создание рационального типа приемо-подающего устройства вкосокой производительности. На сегодняшний день все питатели и приемо-подающие устройства спроектированы без учета основных факторов, влияющих на уровень механизации, эффективности и производительности. Например, при конструировании таких устройств, как ПТХ-20, ПЛ и ПЛПХ-III не были учтены возможности дальнейшего повышения их эффективности и производительности. [1]. Эксперименты, проводимые на производстве, показали, что время, затрачиваемое на смену прицепа во время процессе приёма хлопка-сырца влияет на производительность питателя ПЛ и приемо-подающего устройства ПЛПХ-III. [2]

Например производительность устройства ПЛ снижается в среднем до 17% при смене прицепов транспортных средств после выгрузки хлопка-сырца в зону питания устройства. В то же время увеличив производительность питателя хлопка-сырца до 30 т/ч, из за нехватки запаса хлопка-сырца производительность устройства все равно понизится до 50 %. [3]

Для определения оптимального количества (объёма) хлопка-сырца в бункере питателя, рассмотрим процесс выгрузки хлопка-сырца из прицепа транспортного средства.

Транспортировку прицепов с хлопком-сырцом из пункта приёма для разгрузки в устройство питания можно разделить на три типа:

- транспортировка прицепов с большим интервалом времени;
- равномерная транспортировка прицепов;
- транспортировка прицепов после их скопления в пункте приема.

В первом случае о приемном бункере говорить не приходится так как транспортировка занимает долгое время и бункер питателя всегда пуст.

В третьем случае, производительность питателя резко уменьшается, так как затрачивается время на смену прицепа на следующий, а также на его подготовку для разгрузки, т.е. часть времени подготовки к разгрузке тратится на предыдущий прицеп транспортного средства.

Организация равномерной выгрузки хлопка-сырца позволяет сократить время на подготовку к разгрузке.

На производстве было изучены временные периоды необходимые для разгрузки прицепов с хлопком-сырцом в бункер питания приемо-подающего устройства ПЛПХ-III

Для облегчения анализа процесса разгрузки полученные значения показаны в виде циклограммы (рис.1). Она включает в себя разгрузку транспортных средств с хлопком-сырцом в приемное устройство без перегрузок и перебоев в доставке хлопка-сырца.

В таблице 1 приведена средняя продолжительность процессов необходимых для разгрузки хлопка-сырца в приёмное устройство.

Циклограмма (рис.1.) разделена на два этапа:

t_0 - время, необходимое для установки 1-го прицепа с хлопком-сырцом и его разгрузки;

t - время, необходимое для смены прицепов и разгрузки 2-го прицепа.

Время, необходимое для установки и подготовки к разгрузке 1-ой тележки с хлопком-сырцом можно определить по следующей формуле:

$$t_0 = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \quad (1)$$

где:

t_1 - время снятия брезента с 1-го прицепа;

t_2 - время открытия бортика 1-го прицепа;

t_3 - время установки прицепа на приемно-подающем устройстве ПППХ

t_4 - время опрокидывания 1-го прицепа.

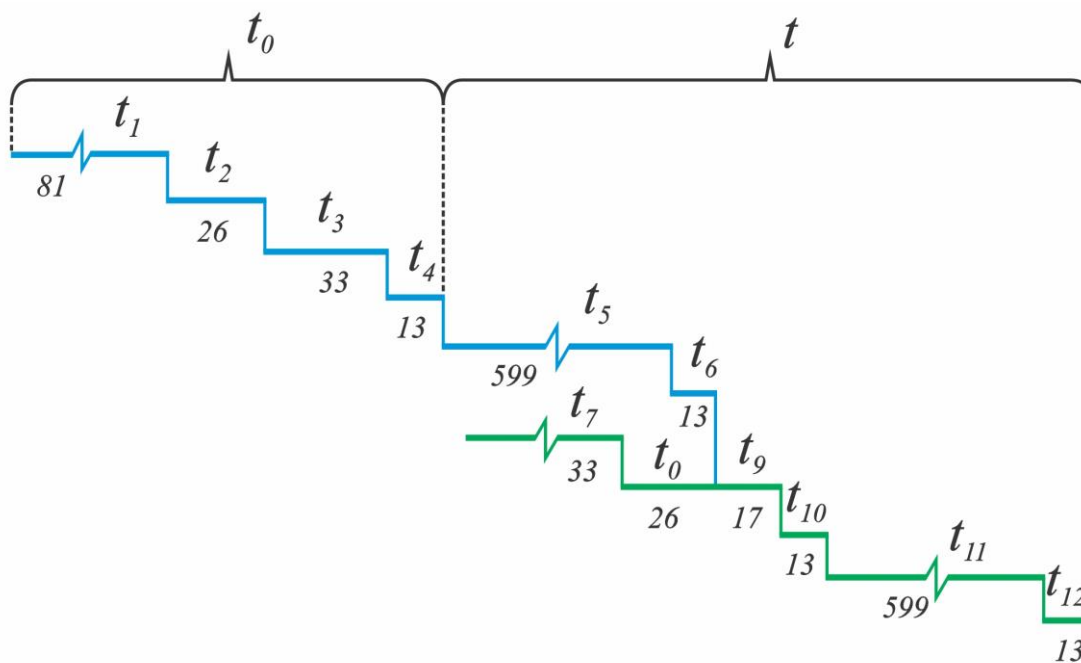


Рисунок 1. Циклограмма разгрузки двух прицепов с хлопком-сырцом в приемно-подающее устройство

Время, необходимое для смены и разгрузки 2-го прицепа с хлопком-сырцом, определяется следующим образом:

$$t = t_5 + t_6 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12} \quad (2)$$

где

t_5 - время выгрузки хлопка-сырца из 1-го прицепа;

t_6 - время возврата в исходное положение 1-го (пустого) прицепа;

t_9 - время смены 1-го прицепа на 2-ой;

t_{10} - время опрокидывания 2-го прицепа;

t_{11} - время выгрузки хлопка-сырца из 2-го прицепа;

t_{12} - время возврата в исходное положение 2-го (пустого) прицепа.

Время, необходимое для снятия брезента t_7 и открытия бортика t_8 2-го прицепа не учитывается, так как эти процессы выполняются во время выгрузки хлопка-сырца из 1-го прицепа. Так же не учитывается и время необходимое для процесса закрытия бортика 2-го прицепа, так как он происходит после того, как прицеп удалится от зоны разгрузки. Следовательно, общее время приема хлопка-сырца можно выразить следующим образом:

$$T = t_0 + t \quad (3)$$

Процессы и необходимое время для разгрузки прицепов с хлопком-сырцом в устройство приема-передачи ПЛПХ.

Структура и наименование процессов разгрузки хлопка-сырца	Среднее длятельность процесса, сек.
Снятие брызента а) с 1-го прицепа б) со 2-го прицепа	81 81
Открытие борта а) 1-го прицепа б) 2-го прицепа	26 26
Установка на устройство ПЛПХ и опрокидывание а) 1-го прицепа б) 2-го прицепа	13 13
Разгрузка 1-го прицепа	599
Замена прицепа	17
Разгрузка 2-го прицепа	599
Возврат 1-го прицепа в исходное положение	13
Возврат 1-го прицепа в исходное положение	13
Закрытие борта 1-го прицепа	38
Закрытие борта 2-го прицепа	38

Исходя из вышесказанного необходимо оптимизировать процесс приема хлопка-сырца таким образом, что бы он был непрерывным, то есть во время смены прицепов устройства питания и приема-подачи работали непрерывно и не уменьшали свою производительность. При этом необходимо учесть, что приемно-передаточный бункер должен быть оптимальных размеров, поскольку увеличение объема бункера приводит к увеличению габаритов устройства, а уменьшение приводит к снижению эффективности приемно-подающего устройства.

Известно, что увеличение количества хлопка-сырца приводит к снижению его плотности, что, в свою очередь, увеличивает его объем. По мере увеличения объема хлопка-сырца необходимо учитывать коэффициент его разброса при выгрузке его в бункер питателя. Исследования [4] показали, что коэффициент распространения для разных типов устройств приема-подачи составляет от 1 до 1,5. Отсюда оптимальный размер бункера приемно-подающего устройства с учетом эффективности выражается следующим образом:

$$E_0 = t_0 \frac{P_m}{\rho} K, \text{ м}^3 \quad (4)$$

где

P_m - производительность устройства по массе, кг/сек;

ρ - средняя плотность хлопка-сырца в прицепе, кг/м³;

K - коэффициент распределения хлопка-сырца в бункере приемно-подающего устройства.

На рисунке 2 представлен график зависимости необходимого объема бункера от производительности приемно-подающего устройства с учетом коэффициента распространения K от 1,0 до 1,5.

На графике видно, что при производительности 30 т/ч необходимый объем бункера приемно-подающего устройства должен составлять от 8,3 до 12,5 м³, но на сегодняшний день фактический объем бункера устройства составляет 2-2,5 м³, это говорит о том, что у устройства низкая эффективность и есть необходимость в увеличении объема бункера приемно-подающего устройства. При увеличении объема бункера увеличиваются и его размеры и занимаемая рабочая площадь, что приведет к лишним затратам и увеличению времени на обслуживание устройства.

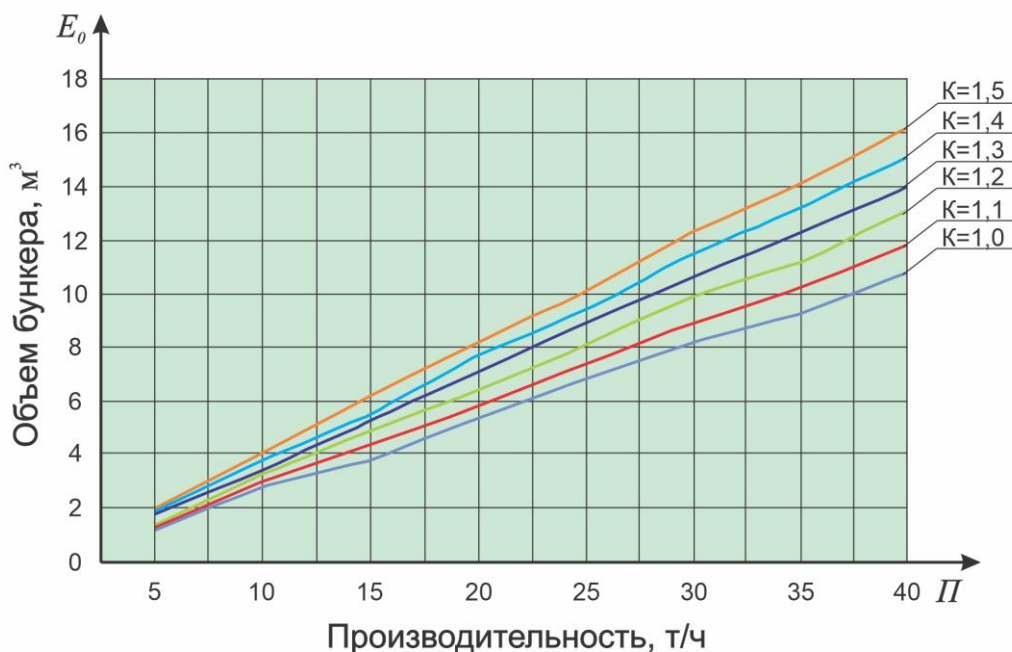


Рисунок 2. график зависимости необходимого объема бункера от производительности приемно-подающего устройства

Исходя из вышесказанного можно прийти к выводу, что для увеличения эффективности приемно-подающего устройства оптимальным вариантом будет установка на устройство дополнительных разрыхлительно-подающих колковых барабанов, что поспособствует увеличению эффективности и производительности не изменяя существующие размеры бункера приемно-подающего устройства, а также даст возможность избежания заторов в устройстве и увеличения качества подаваемого в бунты хлопка-сырца путем его предварительного разрыхления и очистки от тяжелых примесей.

Список литературы:

1. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. – Технология первичной обработки хлопка. “Адабиёт учқунлари”. Ташкент. 2018. -184 с.
2. Негматов Б.И., Кадирова Г.О. - Краткий анализ исследований в области изучения физико-механических свойств хлопка-сырца. Universum: технические науки. Москва 2021.
3. Негматов Б.И. - Пахта хома шёсини тайёрлаш жараёни бўйича изланишлар. Халқаро илмий-амалий конференция. Мақолалар тўплами. I-том, Наманган. 2021, 22-23 апрел.
4. Мусаев Н.М. - Механизация трудоемких работ по приемке и складированию хлопка на хлопкозаводах. Канд. дисс., Ташкент, 1970.

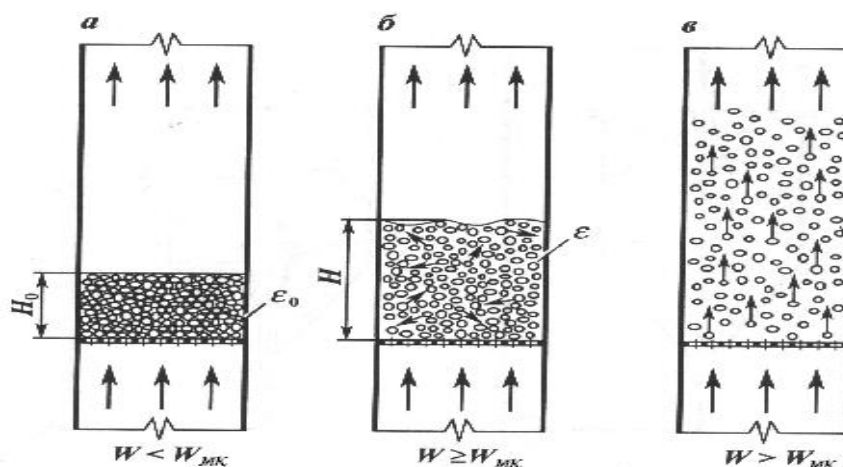
MAVHUM QAYNASH QATLAMLI QURITISHNING ENERGETIK SAMARADOR USULLARI

¹D.I.G'anijonov, ¹S.Sh.Abdullaeva, ²A.A.Nurmuxammedov
¹Toshkent kimyo texnologiya ²Guliston davlat Universiteti

Оxирги ваqтда кимyo va oziq - ovqat sanoatlarining barcha kоrxonalarida mavxum qaynash jarayonlari keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda. Ushbu jarayon aralashtirish, uzatish, sohiluvchan materiallarni klassifikasiyalash, issiqlik almashinish, quritish, adsorbsiya, absorbsiya, granullash, kristallanish va boshqa jarayonlarda yuqori natijalar bermoqda. Gaz energiyasi xisobiga qattiq zarrachalarning bir - biriga nisbatan tartibsiz xarakatiga, ya’ni qatlam xuddi qaynayotgandek bo‘lib ko‘rinishiga «qattiq jism – gaz» ikki fazali sistemaning mavxum qaynashi deb ataladi.

Ishchi eltkich ta'sirida xosil bo'lgan mavxum qaynash sistemasining mavxum qaynash yoki qaynash qatlami deb nomlanishining kelib chiqish sabablaridan biri, ushbu qatlamga tomchili suyuqliklar ko'p xossalarning mosligidir. Agar, qattiq material qatlamining mavxum qaynash xolatini ta'minlovchi tezlik bilan yuqoriga qarab ishchi eltkich xarakat qilsa, mavxum qaynash qatlami xosil bo'ladi. Bunday ijobiy natijalar mavxum qaynash jarayonining quyidagi afzalliklari bilan belgilanadi: 1-Qattiq zarrachalar intensiv aralashishi, qurilmaning butun xajmi bo'ylab material temperaturasi va konsentrasiyalarining tekislanishiga olib keladi. Bu xol o'z navbatida jarayonni optimal tashkil etishga xalaqit beruvchi qattiq zarrachalarni lokal o'ta qizib ketish oldini oladi; 2-Kichik o'lchamli, katta solishtirma yuzali zarrachalar qayta ishlanganda issiqlik va massa almashinish yuzalari keskin ortadi, xamda diffuzion qarshilik kamayadi. Bu xol o'z navbatida qurilmaning ish unumdorligini oshirishga olib keladi; 3-Issiqlik almashinish jarayonlari intensivlashadi, bu esa issiqlik almashinish qurilmalari ishchi xajmlarini kamaytirish imkonini yaratadi; 4-Mavxum qaynash qatlamli qurilmalar gidravlik qarshiligi kichik bo'ladi va gaz oqimining tezligiga bog'liq emas; 5-Qattiq zarrachalar va ishchi eltkichlar xossalari juda keng oraliqda o'zgaradigan, xamda suspenziya va pastasimon materiallar xam mavxum qaynash jarayonida qayta ishlanishi mumkin; 6-Mavxum qaynash qatlamli qurilmalar tuzilishi sodda, ixcham va oson avtomatlashtiriladi. 1-rasmda qattiq zarrachalar qatlamining pastdan yuqoriga ko'tariluvchi oqim tezligiga bog'liqlik 3 xolati tasvirlangan. Gaz taqsimlash to'ri orqali pastdan yuqoriga qarab kichik tezlik bilan gaz yoki suyuqlik oqimi yuborilsa, donador qatlam qo'zg'almas xolatida qoladi (1a-rasm). Bunda oqim tezligi o'zgarishi bilan qatlamning xarakteristikalari o'zgarmaydi. Qatlam orqali o'tayotgan gaz (yoki suyuqlik) oddiy, filtrlanib xarakatlanadi. Lekin, gaz (yoki suyuqlik) oqimining tezligi asta - sekin oshirib borilsa, tezlikning ma'lum bir kritik qiymatida qatlamdagi zarrachalar og'irligi bilan oqimning gidrodinamik bosim kuchi tenglashadi. Bunda qatlamning qo'zg'almas xolati buziladi va uning g'ovakliligi, balandligi ko'payib boradi. Shu vaqtda qatlam zarrachalari siljib boshlaydi va qatlam oquvchanlikka ega bo'lib boshlaydi. Agar gaz oqimi tezligi yanada oshirilsa, qatlam kengayadi, zarrachalar xarakati faollashadi, lekin gidrodinamik muvozanat xali xam buzilmaydi. Bu xol qatlamning mavxum qaynash jarayoniga o'tganligini ko'rsatadi ya'ni butun qatlam xuddi qaynayotgandek bo'lib ko'rinadi. Qatlamning bunday xolatida qattiq zarrachalar intensiv, tartibsiz, turli yo'nalishlarda xarakat qiladi.

Qatlam qo'zg'almasligi buzilib, mavxum qaynash xolatiga o'tish paytidagi tezlik mavxum qaynashning boshlanish tezligi yoki birinchi kritik tezlik deb nomlanadi va w_{mk} xarfi bilan belgilanadi. Agar, gaz oqimi tezligini w_{mk} gacha oshirib borilsa donador qatlam gidravlik



1-rasm. qattiq zarrachalar qatlami orqali gaz (suyuqlik) xarakati a-qo'zg'almas qatlam; b-mavxum qaynash qatlami; v - qattiq zarrachalarning oqim bilan chiqib ketishi.

qarshiligi ortib boradi. Lekin, w_0 qiymati oshishi bilan qatlamning balandligi umuman o'zgarmaydi. Oqimning gidrodinamik bosim kuchi qattiq zarrachalar qatlami og'irlik kuchiga teng bo'lganda mavxum qaynash jarayoni boshlanadi. Agar tezlik yana oshirilsa, mavxum

qaynash muvozanati buzilib, qurilmadan gaz oqimi bilan zarrachalar yoppasiga uchib chiqa boshlaydi. Ushbu xolatga oid tezlik uchib chiqish tezligi yoki ikkinchi kritik tezlik deb yuritiladi va w_3 belgi bilan ifodalanadi. Ushbu xodisa gisterezis deb nomlanadi. Yuqorida qayd etilgan afzalliklar bilan birga, mavxum qaynash jarayonining quyidagi kamchiliklari bor:

- bir seksiyada zarracha va ishchi eltkichlarning bo'lish vaqti bir xil emas;- mavxum qaynash qatlamida zarrachalar bir - biriga urilishi natijasida yediriladi; - zarrachalarni yedirilishi natijasida xosil bo'lgan chang qurilmadan uchib ketadi. Bu xol, albatta qo'shimcha chang ushlagichlar o'rnatilishini taqozo etadi; - dielektrik material zarrachalari mavxum qaynash qatlamli qurilmalarda ishlov berilganda, statik elektr zaryadlar xosil qiladi. Bu esa, portlash xavfini tug'diradi. Qayd etilgan mavxum qaynash jarayonining kamchiliklari salmoqli emas va ular qisman yoki butunlay bartaraf qilinishi mumkin. Bizning vazifamiz esa, shunday kamchiliklarni oqilona bartaraf etish.

Foydalanilgan adabiyotlar.

- 1) Yusupbekov N.R., Nurmuxamedov X.S., Zokirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalar. – T.: Shark, 2003. – 644 b.
- 2) Pavlov K.F., Romankov P.G., Noskov A.A. Primeri i zadachi po kursu prosessi i apparati ximicheskoy texnologii.-M.-L.:Ximiya, 1983.- 5.

Viola odorata (fialka) o'simligini mikroklonli ko'paytirishda, o'stiruvchi regulyatorlarning (gormon) ta'siri.

Akmalxon.V. Kamalov

Namangan Muhandistlik texnologiya instituti assistenti,

Namangan viloyati "Kelajak liderlari" klubi a'zosi.

e-mail: akmalxon7005@gmail.com

Anotatsiya: Ushbu maqolada Viola odorata (fialka) o'simligini mikroklonli ko'paytirishda, o'stiruvchi regulyatorlarning (gormon) ta'siri o'rganilgan. Hozirgi kunda o'simliklarni mikroklonli ko'paytirish eng zamonaviy ko'paytirish usuliga kirib, ushbu usul yordamida o'simliklarni ko'paytirishda ucharaydigan turli kasallik bakteriya, zamburug' hamda viruslardan xoli sof F1 avlod o'simlik klonini olishimiz mumkin. Buning uchun o'simliklarni maxsus steril sharoitda maxsus oziq muhiti yordamida ko'paytiriladi. Mazkur ishda Namanganda ko'paytirilgan Viola odorata guli, kuporosli muxitda uning uchki konus apical merestema hujayralari hamda uchki o'suv kurtaklariga auksin va sitokinin garmonlarini qo'llashning ahamiyatini va ta'siri natijasida mikroklonli ko'paytirishni yoritib beradi.

Kalit so'zlar; Viola, BAP, mikroklon, regulyator, merestema, bakteriya, zamburug',
Tadqiqot natijalari. Tajriba o'tqazilgan, Viola odorata (fialka) o'simligini mikroklonli ko'paytirishda, o'stiruvchi regulyatorlarning (gormon) ta'siri natijasida asosiy oziq muhiti bilan, ta'minlangan bo'lib kinetin va NAA da konsentratsiya ko'rsatgichi bilan, farqlanadi o'stirish jadalligida yosh nihollar asosiy o'sish muhiti va kinetinni konsentratsiyasini oshirib borish bilan, amalga oshiriladi. Shunga qaramay o'rtacha o'stirish muhiti 15 nm NAA va 10 nm kinetin asosiy o'stirish muhiti kombinatsiyasi bilan, yetishtirilgandagi natijalar o'rtacha darajada ekanligi o'rganildi. Ilk ya'ni bosh qismlar o'sish konusidagi hujayralardan ko'ra yaxshiroq natija korsatdi.

Kirish

Viola odorata (fialka) violeceae oilasiga mansub gul bo'lib, doimo yashil bir mavsumda bir necha marta gullaydigan 10 sm atrofidagi uzunlikka ega bo'lgan o'simlik hisoblanadi. U kech qishda va erta baxorda gullaydi. Gullari to'q qizil, to'q binafsha, oq va yoqimli hushbo'y hid taratadi. U Kashmir va G'arbiy Himolay hududlarining dengiz satxidan 1500 dan 1800 m gacha bo'lgan balandlik qismlarida tabiiy holda o'sadi. Bu o'simlik farmasevtik jihatdan muhimligi bilan, juda yaxshi tanilgan. U ko'k yo'talni davolashda foydalaniladi undan tayyorlangan dorilar shuningdek yallig'lanishga qarshi, ich ketishi va siydik haydovchi sifatida ham qo'llaniladi. U o'z

ichiga aspirin birikmalarini olgani uchun bosh og'rig'i va boshqa kasalliklarda davolash uchun ishlatiladi. O'simlik ildizlarida alkaloidlar mavjudligi uchun balg'am haydovchi sifatida foydalaniladi.

Viola odarataning ko'rsatgichlari hozirgi kunda kamayib bormoqda tabiatda bu o'simlikning ichki va tashqi maxsus gibridini yaratish usullari yaxshi rivojlangan shuning uchun uni taksonomik jihatdan farqlash qiyin va shuning uchun ushbu o'simlikdan olingan dorilarning samaradorligi yuqori. Bu shuni ko'rsatdiki samarali va ishonchli uslub asosida Viola o'simligi kabilarni genlarini saqlash va yaratish uchun yangi in vitro texnologiyalardan foydalanish kerak.

Homashyo va uslublar

O'simliklar eksplatatsiyasi bu hozirgi kunda asosiy va apical hujayralarning eng foydali manbayi hamda o'simliklarni mikroklonal ko'paytirish uchun uchun asosiy omil hisoblanadi. Bu ilk bora o'simlikni asl genidan foydalanib bajarilgan. Buning uchun, violan o'simligini kerakli qismini olib yuvish vositasida yuviladi so'ng ikki marotaba disterlangan suv bilan chayiladi. Natriy gipoxlaridni 0.15 % eritmasi (o'rniga Hgcl₂ yoki H₂O₂) bilan 4-5 minut davomida yuviladi song ostki qismida distrlangan suv bilan laminar boks jihozida ishlov beriladi bunda sritil qaychi pichoqlar yordamida stirillangan o'simlikni ko'paytirish usuliga qarab bo'laklarga ajratiladi. Bu o'simliklarni oldindan tayyorlangan fitogarmonli maxsus oziq muxitiga ekiladi.

Maxsus ozuq muxiti hamma o'simlik uchun xar hil tayyorlanadi viola o'siligi uchun assosan murshage skoog tayyor anorganik tuzlar to'plamidan xamda fitogarmonlar asosida tayyorlanadi,

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mustaqimov G. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. O'quv qo'llanma. O'qituvchi nashriyoti, 1995y. -359b.
2. Zuparov M.A. va boshqalar. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. ToshDAUnashriyoti, 2014y. -113b.
3. Zuparov M.A. va boshqalar. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi (laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish uchun o'quv qo'llanma). ToshDAU nashriyoti, 2016 y. -104b.
4. Davronov Q., Ho'jamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. ToshDAUnashriyoti, 2004y. -280b.
5. Artikova R., Murodova S. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2011 y. -288 b.

Orxideyni to'qima kulturasi bilan ishlab chiqarish texnologiyasi

Akmalxon.V. Kamalov

Namangan Muhandistlik texnologiya instituti assisenti,

Namangan viloyati "Kelajak liderlari" klubi a'zosi.

e-mail: akmalxon7005@gmail.com

Anotatsiya Ushbu maqolada orxideya gulini to'qima kulturasi (ma'daniyati) yordamida vegetativ ko'paytirishning yangi usuli ya'ni klonli mikroko'paytirish usulining, afzaliklari va ushbu o'simlikni ko'paytirishdagi muammolar xaqida bayon etilgan. Jumladan arxideya gulini urug'idan laboratoriya sharoitida mikroko'paytirib ko'p miqdorda, yuqori sifatli, genetik bir xil, virussiz ekish materiallari olish to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Embrion, to'qima, seleksiya, ozuqa muhiti, in vitro, ildiz, poya, barg, rezoid, urug' yetuk o'simlik.*

Arxideya o'simliklarning tabiiy holda ko'payishida ko'plab muammolar uchrab turadi. Bu muammolarning birinchisi tabiatda shakllangan arxideya urug'larning kuchisizligi va uzoq vaqt mobaynida unib o'sishidir. Arxideya gulining urug'lari o'lchami uzunligi 0.25-1,2 mm va kengligi 0.09-0.27 mm bo'ladi, va og'irligi 0.3-1.4 mg. Bu urug'lar chang kabi tuzilishga ega, va hatto bitta urug'ni ko'z bilan ajratish qiyin. Ushbu o'simlikning ko'paytirishdagi qiyinchilik ham shu bilan bog'liq. Bu urug'larda endosperm yo'q, boshqacha aytganda ozuqaviy to'qima hisoblanadi. Faqat

urug' po'stida "Embrion" ni o'z ichiga oladi. Tabiatda bu urug'larning unib chiqishi uchun urug'lar talab qiladigan tegishli ekologik sharoitlardan tashqari, tabiatda "Qo'ziqorin" bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatish zarurati mavjud. Orxideya mikoriza bilan hamkorlik tufayli embrionlaringiz unib chiqishi kerak bo'lgan energiya. glyukoza kabi uglevodlardan kelib chiqishini bildiradi. Mikorizada qo'ziqorin birinchi navbatda parazit sifatida Orxideya urug'ini yuqtiradi qisqa vaqt o'tgach, qo'ziqorin jinsiy hujayralar tomonidan to'xtatiladi, assimilyatsiya qilinadi va muvozanat o'rnatildi. Urug' unib chiqqanda yuzaga keladigan kichik tirnoq shaklidagi tuzilma mikorizoma yoki protokorm deb ataladi. Qo'ziqorin, uning muhitidagi organik chirindi Parchalanishi natijasida hosil bo'lgan kraxmal va shunga o'xshash birikmalarni suvda eriydigan shakarlarga aylantirib, yosh Orxideya o'simlikka yuboradi. Yosh o'simlikda unib chiqishni ta'minlaydigan zaxira ozuqa moddasi mavjud Mikorizomaning o'sishi juda sekin, chunki Sahlepdan olingan Orxideya o'simliklardan ildiz mevalari har yili bitta urug' tubini hosil qiladi. Shuning uchun, ko'plab o'simliklar Ishlab chiqarish tezligi pastligi sababli, ko'p miqdorda ishlab chiqarish kamayib ketmoqda. O'sishi qiyin va sekin bo'lgan bu o'simlikning iste'moli uchun Ongsiz ravishda demontaj qilinishiga qaramay, uni bugun ham topish mumkin, Urug'lar juda kichikligi va ozuqaviy qiymat etishmasligi va nuqsonlarsiz unib chiqishi uchun unga mikorizal qo'ziqorin bilan hamkorlik zarur; niholdan keyin ham yetuk o'simlik bo'lgunga qadar ko'p yillar kerak bo'ladi; orxideya gulini vegetativ usulda ko'payishi imkoniyatlarning cheklanganligi yoki yo'qligi kabi sabablar; orxideya ishlab chiqarishni miqdorini cheklaydi. Shu bilan birga, asimbiyotik nihol va o'simliklarni "to'qima madaniyati" usuli bilan olish orxideyani yo'q bo'lib ketish xavfini yo'q qilish va ko'p miqdorda ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Orxideya urug'larining unib chiqishi uchun, umuman, quyuq sharoit mos keladi; lekin ba'zi Orxideya turlari yorug'lik va fotoperiodik sharoitlarni talab qiladi, ba'zilari bu turning yorug'lik va zulmatda bir xil darajada unib chiqishi mumkinligini ko'rsatdi. Shunga ko'ra, birinchi marta Orxideya urug'lari mikorizal zamburug'lar bilan birga simbiotik hisoblanadi Noel Bernard ismli tadqiqotchi tomonidan 1899 yilda laboratoriya sharoitlari unib chiqishini o'rgangan. Shuningdek, Knudsonning orxideya urug'larining unib chiqishida uning muvaffaqiyati ta'kidlangan; 1950 da vanil tipidagi oddiy mineral + shakar aralashmasida assimirotik nihollarning o'sishi tufayli bu sohada yangi davr boshlandi. Niholning rivojlanishida endofit zamburug'larning roli, tom ma'noda assimetrik muhitni ammoniy nitrat o'z ichiga olgan asosiy ozuqa muhitga saxaroza, organik azot va vitaminlar qo'shganda ikki orkide tur o'rtasida kichik farqlar qaramay yaxshi rivojlanishga erishildi. Orchis laxiflora uchun Vitamin testlar tiamin zarurligi aniqlandi. Mikorizal qo'ziqorin in vitro sharoitidan tashqari niholga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

In vitro sharoitda orxideya gulini ko'paytirishning quyidagi afzalliklarga ega:

1 Orxideya urug'lari juda kichikligi hamda urug'ning ustki qismida endosperm kam bo'lganligi sabab tabiiy holdan ko'ra laboratoriyada in vitro usul yordamida ko'paytirish yanada muvaffaqiyatli.

2 Tabiiy holda urug' kurtakning unib chiqishi va keyinchalik rivojlanish bosqichlarida zamburug' bilan birga saqlab simbiotik hayot ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, hujayra kulturasi yordamida qo'ziqorin bo'lgan ehtiyoj butunlay yo'q qilinadi va assimirotik nihol olinadi.

3 Ayrim maxsus maqsaddagi duragaylar natijasida mos ozuqa muhitida olingan cheklangan miqdordagi urug'larning barchasini unib chiqish mumkin. Madaniy o'simlik olish darajasi nihollarning o'sish tezligini oshirish mumkin

4 oziqa muhitiga ekish yo'li in vitro sharoitida urug'larni unib chiqishi ta'minlanadi. Shu tariqa o'simlikning ko'payish vaqtini qisqartirish va ekzogen tasirlardan xoli genetic bir xil avlod o'simliklari olinadi.

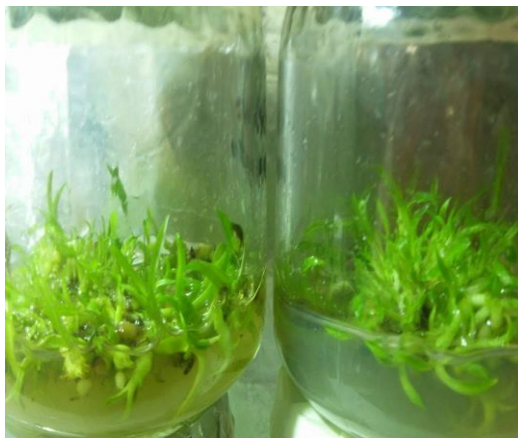
5. In vitro muxitida ekish va o'sish tezroq, chunki sharoitlar to'liq nazorat ostida bo'ladi, shuningdek, zamburug'lar va bakteriyalar bilan poygada omon qolishga hech qanday hojat yo'q.

Orxideya urug'larini in vitro muhitida unib chiqishi quyidagicha sodir bo'ladi: dastlab steril oziq muxitida embrion urug' po'stidan oziq muhitiga botib boradi va suvni yutadi shishiradi. Hujayra bo'linishidan keyin embrion urug' po'stidan ajralib chiqadi.

Protokolga o'xshash tuzilish hujayralar klasteridan va shu strukturaning yuqori qismidan iborat meristemani ajratish mumkin. Organlarni differentsiatsiyasi boshlanishi bilan, bu rivojlanishning birinchi bosqichi (Bir tomondan meristemani, ikkinchi tomondan rizoidni shakllanishi boshlanadi). Protokollar yorug'lik ostida va u bilan barg hosil bo'lishida yashil rangga aylanadi. Xlorofill hosil bo'lishi bilan o'simlik avtotroflana boshladi, shundan so'ng birinchi haqiqiy ildizlar paydo bo'ladi; protokore tuzilishi va tukli ildizlar (rizoid) yo'qoladi.

Arxideya urug'ini in vitro muhitida unib chiqish jarayoni

- 1- Rasmdagi o'simlikni olish uchun eng avvalo maxsus oziq muhiti tayyorlandi, urug'ning butun qismi bilan stirillanib oldindan tavorlangan oziq muxitiga laminar books apparatida ekib chiqiladi. Idish germetik yopilgandan so'ng suniy yorug'lik o'rnatilgan honada 15 kun mobaynida saqlanadi. Hech qanday mikro organizmlar (bakteriya, zamburug'lar) o'smagan holda urug'larni o'sish jarayonini ko'rishimiz mumkin.
- 2- Rasmda 30 kun mobaynida o'sib rivojlangan orxideya gulini korishimiz mumkin



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mustaqimov G. O'simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. O'quv qo'llanma. O'qituvchi nashriyoti, 1995y. -359b.
2. Zuparov M.A. va boshqalar. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. ToshDAUnashriyoti, 2014y. -113b.
3. Zuparov M.A. va boshqalar. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi (laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish uchun o'quv qo'llanma). ToshDAU nashriyoti, 2016 y. -104b.
4. Davronov Q., Ho'jamshukurov N. Umumiy va texnik mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. ToshDAUnashriyoti, 2004y. -280b.
5. Artikova R., Murodova S. Qishloq xo'jalik biotexnologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2011 y. -288 b.

MATHEMATICAL MODELING OF THE OPTICAL DENSITY FUNCTION OF SOLUTIONS FROM CONCENTRATIONS OF CHEMICALLY SIMILAR IONS FOR DETERMINING THEIR CONTENT WITHOUT SEPARATION

Dr.S. T. Rakhimov, B.S. Y. Isaeva, Ph.D. P. Pyak, M.S. Sh. Rakhimov
Branch of MEPhI University in Tashkent, Tashkent, tohir@mail.ru

Key words: Cobalt (II) Ions, Nickel (II) Ions, concentrations, spectrophotometric determination, optical density, mathematical modeling.

Rapid and simplified determination methods are especially important in industries dealing with heavy and radioactive metals. The multicomponent nature of natural and artificial technological solutions and wastewater, the content of interfering components, as well as low concentrations of the detected ions complicate the process and speed of their determination. In the scientific literature are proposed various methods for determining the concentration of metal ions: extraction-photometric techniques, spectrophotometric determination, complexometry [1-3], etc. However, all of them, except for some, require a preliminary separation, and, consequently, a significant investment of time and additional material and technical support.

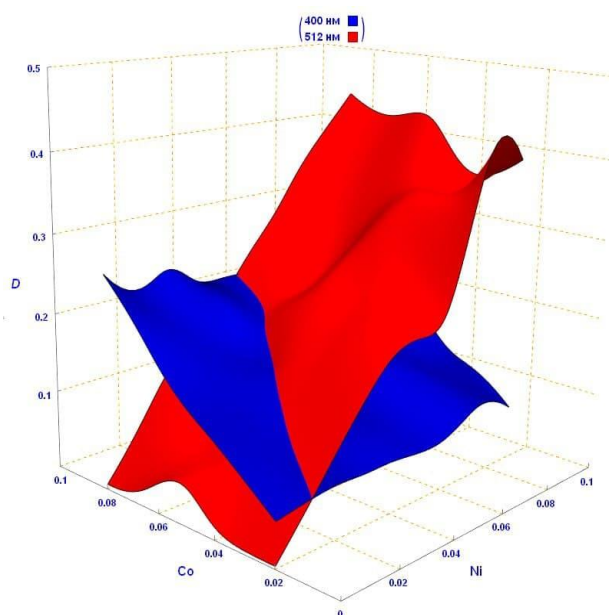
It is proposed to use the capabilities of computer programs for modeling the parameters of two- and multicomponent solutions, based on experimental data (Table 1).

0.1		0.1			
Co, Мл	Ni, мл	[Co]	[Ni]	400	512
1	9	0.01	0.09	0.264	0.079
2	8	0.02	0.08	0.281	0.135
3	7	0.03	0.07	0.256	0.174
4	6	0.04	0.06	0.219	0.235
5	5	0.05	0.05	0.192	0.291
6	4	0.06	0.04	0.159	0.347
7	3	0.07	0.03	0.127	0.404
8	2	0.08	0.02	0.096	0.467
9	1	0.09	0.01	0.072	0.511
10	0	0.1	0	0.036	0.489

As a simple example, let us consider the possibilities of mathematical modeling to develop a method for calculating the concentrations of Co + 2 and Ni + 2 ions from the data of optical densities of solutions at given wavelengths. Namely, using bicubic interpolation (third degree) of spectrophotometric measurements data of model solutions of Co (II) and Ni (II) salts, we are able to construct a function of optical density on ion concentrations for two

wavelengths (400 and 512 nm). The obtained functions are graphically presented in the form of a three-dimensional graph of two surfaces.

The obtained functions are graphically presented in the form of a three-dimensional graph of two surfaces (Fig. 1). If we now express the concentrations in terms of the known optical densities, we will obtain an equation that allows us to find the concentrations from the known optical densities. Having a mathematical model for a pair of ions, it is possible to determine the concentration of each ion within certain limits without separation⁵. In principle, this approach is applicable to multicomponent systems as well.



Literature list

1. Kuliev K., Verdizade N. Spectrophotometric determination of heavy metals in soils / Factory laboratory. Diagnostics of materials // -2019.- V.85.- No. 5.- P.18-27.
2. Isakulov F.B., Nabiev A.A. et al. Properties of a new synthesized analytical reagent 2-nitroso-5-methoxyphenol / "Science and education" scientific journal // -2020.- V.1.- No. 3.-P.1-9.
3. Vernigora A., Volkova N., Zhevlakova A., Guskova E. Joint spectrophotometric determination of Copper (II) and Nickel (II) by Trilon-B / Materials of higher educational institutions. Volga region. Natural sciences // -2017. - No. 4- P.96-104.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОМЫВНОЙ ВОДЫ ПРИ АЗОТНОКИСЛОТНОМ ПОЛУЧЕНИИ УДОБРИТЕЛЬНЫХ ПРЕЦИПИТАТОВ

А.А.Сапаров¹, Б.Э. Султонов², А.Л. Гиясиддинов³

1. Джиззакский государственный педагогический институт,
2. Наманганский государственный университет,
3. Наманганский инженерно-технологический институт.

В настоящее время основными актуальными проблемами в области производства фосфорсодержащих удобрений являются: увеличение объема их производства, расширение ассортимента, вовлечение в переработку более бедного сырья и снижение себестоимости производимой продукции. На сегодняшний день промышленность фосфорных удобрений испытывает недостаток качественного фосфатного сырья. В связи с этим поиск методов удешевления их производства, вовлечение в сферу их получения некондиционных фосфоритов и фосфорсодержащих отходов, повышение концентрации и эффективности фосфорного удобрения имеет большое значение для земледелия республики.

Ранее нами изучены [1,2] получение удобрительного преципитата на основе минерализованной массы (ММ) и азотной кислоты. В работе [1] были изучены получение удобрительного преципитата из азотнофосфорно-кислотных суспензий, полученных путём разложения ММ азотной кислотой с последующей нейтрализацией $\text{Ca}(\text{OH})_2$ без выделения нерастворимого остатка и определены оптимальные рН, где переход (потеря) P_2O_5 в жидкую фазу будет минимальными. Работа [2] посвящена влиянию нормы осадителя на процесс преципитирования азотнокислотной вытяжки фосфатов. Определены оптимальные параметры преципитирования, где степень преципитирования будет максимальными.

В настоящей тезисной работе приведены результаты влияния температуры промывной воды на качество удобрительных преципитатов, полученных на основе минерализованной массы с выделением нерастворимого остатка. Для проведения лабораторных экспериментов использовали забалансовую руду (минерализованная масса-ММ), содержащую, вес. %: 14,60 $\text{P}_2\text{O}_{5\text{общ}}$; 3,07 $\text{P}_2\text{O}_{5\text{усв}}$; 43,99 CaO ; 14,11 CO_2 ; MgO ; 1,04 Al_2O_3 ; 0,89 Fe_2O_3 ; 1,58 SO_3 ; 1,30 F; 10,82 н.о.; $\text{CaO} : \text{P}_2\text{O}_5 = 3,01$ и азотную кислоту, производимая на АО «Чирчикмаксам». Концентрацию азотной кислоты варьировали от 45,0 до 55,0%. Норму азотной кислоты брали 100% от стехиометрии на CaO в исходном сырье. Норму $\text{Ca}(\text{OH})_2$ для осаждения P_2O_5 (в виде CaHPO_4) тоже взяли 100%.

Как известно, растворимость нитрата кальция в воде значительно зависит от температуры. Например, при 20°C растворимость нитрата кальция равна 128,8 г в 100 г воде, при 30°C 149,4 г, при 40°C 189 г, при 60°C - 359 г, а при 100°C - 363 г [3]. С учетом этих данных, было изучено влияние температуры промывной воды на качественные параметры удобрительных преципитатов. При промывке образцов влажных удобрительных преципитатов температуру воды варьировали в интервалах 20-100°C. Методика проведения лабораторных экспериментов идентична описанным выше, но влажный удобрительный преципитат промывали однократно водой при различных температурах при весовом соотношении ММ: $\text{H}_2\text{O} = 1,0:1,5$ и $1,0:2,0$. Результаты лабораторных экспериментов приведены в таблице. Данные таблицы показывают, что при соотношении ММ: $\text{H}_2\text{O} = 1,0 : 1,5$ и повышения температуры промывной воды от 20 до 100 °С.

Таблица

Химический состав преципитатов

Номер опытов	Соотношение ММ: H_2O	P_2O_5 общ.	$\text{P}_2\text{O}_{5\text{усв}}$ в 2%-ной лим.	P_2O_5 водн.	$\text{CaO}_{\text{общ}}$	$\text{CaO}_{\text{усв.в}}$ 2%-ной лим. к-те	CaO водн	N	Степень отмывки преципитатов от
--------------	--------------------------------------	-----------------------------	--	------------------------------	---------------------------	--	-------------------	---	---------------------------------

			к-те.						Ca(NO ₃) ₂ , %
Температура промывной воды - 20°C									
1	1,0:1,5	32,87	29,91	3,36	34,62	31,68	2,93	2,11	95,03
2	1,0:2,0	33,06	30,04	2,70	35,02	32,01	2,45	1,64	95,72
Температура промывной воды - 30°C									
3	1:1,5	33,04	29,90	3,15	34,75	31,77	2,78	2,04	95,38
4	1:2,0	33,26	30,16	2,59	35,13	32,08	2,33	1,57	96,24
Температура промывной воды - 40°C									
5	1,0:1,5	33,35	30,22	3,03	34,83	31,81	2,67	1,95	95,89
6	1,0:2,0	33,82	30,60	2,48	35,22	32,13	2,21	1,50	96,72
Температура промывной воды - 50°C									
7	1,0:1,5	33,41	30,25	2,91	34,94	31,88	2,48	1,79	96,43
8	1,0:2,0	34,01	30,74	2,29	35,40	32,27	2,02	1,39	97,11
Температура промывной воды - 60°C									
9	1,0:1,5	34,07	30,66	2,52	35,44	32,07	2,23	1,59	97,20
10	1,0:2,0	34,65	30,82	2,18	35,81	32,44	1,89	1,28	97,83
Температура промывной воды - 70°C									
11	1,0:1,5	34,16	30,42	2,46	35,56	32,21	2,15	1,52	97,31
12	1,0:2,0	34,76	30,86	1,97	35,92	32,61	1,75	1,17	98,06
Температура промывной воды - 80°C									
13	1,0:1,5	34,32	31,61	2,25	35,84	32,61	2,00	1,42	97,64
14	1,0:2,0	34,85	31,87	1,86	36,23	32,93	1,64	1,10	98,15
Температура промывной воды - 90°C									
15	1,0:1,5	34,47	31,64	2,17	35,88	32,68	1,95	1,35	97,71
16	1,0:2,0	34,97	31,99	1,83	36,33	33,01	1,61	1,08	98,24
Температура промывной воды - 100°C									
17	1,0:1,5	34,52	31,66	2,12	35,92	32,70	1,92	1,32	97,81
18	1,0:2,0	35,01	32,05	1,79	36,37	33,03	1,58	1,04	98,29

ЛИТЕРАТУРА:

1. Султонов Б.Э., Сапаров А.А., Намазов Ш.С. Азотнокислотное получение преципитата на основе минерализованной массы из фосфоритов Центральных Кызылкумов // *Universum: Технические науки*, Выпуск 11(56), ноябрь, Москва, 2018. С.15-19.
2. Султонов Б.Э., Сапаров А.А. Влияние нормы осадителя на процесс преципитирования азотнокислотной вытяжки фосфатов // *Композиционные материалы. Научно-технический и производственный журнал*, Ташкент, №4,2018, С.67-71.
3. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. Издательство «Химия». Ленинград, 3-е изд. перераб. и доп.1991 г.- 432 с.

ВЛИЯНИЕ И КОНЦЕНТРАЦИЯ РАСТВОРОВ НИТРАТА КАЛЬЦИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ МАССЫ.

Гиясидинов Абдуазиз Лутфидинович

Наманганского инженерно-технологического института

Султонов Боходир Элбекович

доцент.д.т.н.; Наманганский государственный университет

Усманова Зулфия Тохиржонович

Наманганского инженерно-технологического института

АННОТАЦИЯ Изучены влияние количества и концентрации растворов нитрата кальция на качественные показатели удобрительных преципитатов, полученных на основе минерализованной массы (ММ). Для проведения лабораторных экспериментов использована ММ, имеющая следующий состав (вес., %): 14.60 - P_2O_5 , 43.99 - CaO; 14.11 - CO_2 , 1.58 - SO_3 ; 10.82 - н.о.; CaO : P_2O_5 = 3.01. Определены оптимальные соотношения и концентраций нитрата кальция: соотношение ММ : р-р $Ca(NO_3)_2$ = 1 : 2.0 и концентрация раствора нитрата кальция – 10 и 15%. При оптимальных параметрах получается удобрительный преципитат следующего состава (вес. %): $P_2O_{5\text{общ.}}$ = 23.60-23.68; $P_2O_{5\text{усв.}}$ по лим.к-те = 12.67-12.72; $P_2O_{5\text{водн.}}$ = 2.10-2.11; CaO_{общ.} = 43.36-43.39; CaO_{усв.} по лим.к-те = 24.19-24.24; CaO_{водн.} = 4.24-4.35; N = 1.77-1.82. Степень отмывки удобрительных преципитатов от $Ca(NO_3)_2$ равна 97.07-97.42%. При этом получается основной фильтрат, содержащий 20.70-22.52% $Ca(NO_3)_2$.

Ключевые слова: минерализованная масса, азотная кислота, концентрация кислоты, количество и концентрация раствора нитрата кальция.

Введение. Известно, что в данный момент актуальными проблемами в сфере производства фосфорных удобрений являются следующие: увеличение объема их производства, расширение ассортимента, вовлечение в переработку более бедного сырья по содержанию P_2O_5 и максимальное снижение затрат на производимую продукцию. В настоящее время фосфорная промышленность Узбекистана испытывает дефицит качественного фосфатного сырья. В связи с этим, поиск методов удешевления их производства, вовлечение в сферу их получения некондиционных фосфоритов, повышение концентрации и эффективности фосфорного удобрения имеют большое значение для земледелия республики.

В последнее время целенаправленно ведутся научно-исследовательские работы по кислотной переработке фосфоритов Центральных Кызылкумов (ЦК) на различные виды удобрений учеными Узбекистана.

Обсуждение результатов: Результаты лабораторных экспериментов по получению удобрительных преципитатов на основе ММ сведены в таблицу 1. Из данных таблицы видно, что с изменением весового соотношения ММ : $Ca(NO_3)_2$ от 1.0 : 1.5 до 1.0 : 3.0, т.е. с увеличением количества промывной воды к фосфориту содержание $P_2O_{5\text{общ.}}$ в образцах удобрительных преципитатов увеличивается от 23.69 до 24.35%, содержание $P_2O_{5\text{водн.}}$ уменьшается от 2.21 до 2.06%, а количество CaO_{водн.} и N уменьшается от 4.20 до 3.92% и 1.75 до 1.63% соответственно. Степень отмывки удобрительного преципитата от $Ca(NO_3)_2$ увеличивается от 97.02 до 98.78%. Это говорит о том, что вследствие удаления нитрата

Таблица 1

Основной состав удобрительных преципитатов

Концентрация Ca(NO ₃) ₂ , %	Основной химический состав удобрений, %							Степень отмывки преципи- татов от Ca(NO ₃) ₂ , %
	P ₂ O ₅ общ.	P ₂ O ₅ усв. по 2%- ной ЛК	P ₂ O ₅ водн.	CaOобщ.	CaOусв. по 2%- ной ЛК	CaOводн.	N	
Соотношение ММ : Н₂O = 1 : 1,5								
	23,69	12,72	2,21	43,16	24,01	4,20	1,75	97,02
Соотношение ММ : р-р Ca(NO₃)₂ = 1 : 1,5								
5	23,60	12,68	2,19	43,17	24,06	4,25	1,77	96,84
10	23,52	12,67	2,18	43,19	24,14	4,34	1,81	96,59
15	23,44	12,63	2,16	43,21	24,19	4,46	1,86	96,25
20	23,32	12,58	2,14	43,23	24,24	4,92	2,05	95,12
25	23,20	12,55	2,11	43,26	24,31	5,29	2,20	94,54
Соотношение ММ : Н₂O = 1 : 2,0								
	23,85	12,78	2,15	43,41	24,11	4,10	1,71	97,85
Соотношение ММ : р-р Ca(NO₃)₂ = 1 : 2,0								
5	23,76	12,74	2,13	43,33	24,12	4,15	1,74	97,66
10	23,68	12,72	2,11	43,36	24,19	4,24	1,77	97,42
15	23,60	12,67	2,10	43,39	24,24	4,35	1,82	97,07
20	23,48	12,63	2,08	43,41	24,29	4,80	2,01	95,93
25	23,36	12,59	2,06	43,45	24,34	5,16	2,16	95,34
Соотношение ММ : Н₂O = 1 : 2,5								
	24,02	12,85	2,11	43,59	24,16	4,01	1,67	98,68
Соотношение ММ : р-р Ca(NO₃)₂ = 1 : 2,5								
5	23,92	12,80	2,09	43,53	24,17	4,06	1,70	98,47
10	23,84	12,78	2,08	43,66	24,25	4,15	1,74	98,25
15	23,78	12,74	2,07	43,68	24,30	4,25	1,78	97,90
20	23,64	12,69	2,05	43,71	24,35	4,69	1,96	96,75
25	23,52	12,65	2,02	43,79	24,39	5,04	2,11	96,15

Соотношение ММ:Н₂О=1:3,0								
	24,35	13,01	2,06	44,07	24,38	3,92	1,63	98,78
Соотношение ММ: р-р Са(НО₃)₂=1:3,0								
5	24,08	12,86	2,04	43,72	24,40	3,97	1,66	98,56
10	24,01	12,84	2,01	43,81	24,47	4,07	1,70	98,35
15	23,94	12,80	1,99	43,83	24,52	4,16	1,74	98,01
20	23,80	12,78	1,97	43,84	24,57	4,58	1,91	97,02
25	23,68	12,71	1,93	43,86	24,61	4,93	2,06	96,46

кальция из влажного продукта качество удобрительного преципитата улучшается. Аналогичная картина наблюдается и в случае использования растворов нитрата кальция других концентраций. Например, при использовании 5%-ного раствора нитрата кальция, с изменением весового соотношения ММ : р-р Са(НО₃)₂ от 1.0 : 1.5 до 1.0 : 3.0, т.е. с увеличением количества раствора нитрата кальция к фосфориту содержание Р₂О₅ в образцах удобрительных преципитатов увеличивается от 23.60 до 24.08%, содержание Р₂О_{5водн.} уменьшается от 2.19 до 2.04%, а количество СаО_{водн.} и N уменьшается от 4.25 до 3.97% и 1.77 до 1.66%, соответственно. Степень отмывки удобрительного преципитата от Са(НО₃)₂ увеличивается от 96.84 до 98.56%. Но при этом качество удобрительных преципитатов соответственно немного ухудшается из-за неполного выщелачивания растворами Са(НО₃)₂ по сравнению с чистой водой.

Весовое соотношение ММ : р-р Са(НО₃)₂ = 1.0 : 2.0 можно считать оптимальным, так как при этом все качественные показатели образцов удобрительных преципитатов остаются удовлетворительными. Ниже этого соотношения качество удобрений ухудшается, а при большем соотношении получают более разбавленные растворы нитрата кальция. С увеличением концентрации промывного раствора нитрата кальция все качественные параметры удобрительных преципитатов ухудшаются. Например, при соотношении ММ : р-р Са(НО₃)₂ = 1 : 1.5 с увеличением концентрации раствора нитрата кальция от 5 до 25% содержание Р₂О_{5общ.} в образцах удобрительных преципитатов уменьшается от 23.60 до 23.20%, содержание Р₂О_{5водн.} тоже уменьшается от 2.19 до 2.11%, а количество СаО_{водн.} и N увеличивается от 4.25 до 5.29% и 1.77 до 2.20%, соответственно. Степень отмывки удобрительного преципитата от Са(НО₃)₂ уменьшается от 96.84 до 94.54%. Это говорит о том, что использование нитрата кальция для выщелачивания из суспензий удобрительных преципитатов с более концентрированными растворами нитрата кальция нецелесообразно. Самой подходящей концентрацией раствора нитрата кальция является 10-15%, так как при этом образуются более концентрированные растворы Са(НО₃)₂, которые можно легко перерабатывать в твердые удобрения. При использовании воды и 5%-ного раствора Са(НО₃)₂ качественные показатели удобрительных преципитатов намного лучше, чем при использовании 10-15%-ных растворов Са(НО₃)₂. Но при этом образуются более разбавленные растворы Са(НО₃)₂, которые требуют огромных капиталовложений для переработки в целевые продукты. Поэтому оптимальной концентрацией раствора Са(НО₃)₂ можно считать 10-15%.

Список литература

1.Шамуратова М.Р., Б.Э. Султонов, Намазов Ш.С., Закиров Б.С. Переработка мытого обожженного фосфоритового концентрата на удобрительный преципитат // Вестник Ошского государственного университета.-2017, -Специальный выпуск. Стр.83-87.

2. M. R. Shamuratova, B.E. Sultonov, Sh. S. Namazov. The Influence of Some Technological Parameters on the Process of Precipitation the Hydrochloric Acid Extraction of Phosphates //Chemical Science International Journal 25(2): 1-6, 2018; Article no.CSIJ.45393 ISSN: 2456-706X (Past name: American Chemical Science Journal, Past ISSN: 2249-0205), 2018.
3. M. R. Shamuratova, B.E. Sultonov, Sh. S. Namazov. Hydrochloric acid obtaining of precipitate on base of Kyzylkum phosphorites. // XLVII international correspondence Scientific and practical conference «international scientific review of The problems and prospects of Modern science and education». -Boston. -USA. July 24-25.- 2018.
4. Рабинович В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник. Издательство «Химия». Ленинград, 3-е изд. перераб. и доп.1991 г.- 432 с.

Термоконцентрат, карбамид ва калий хлориди асосида NPK-ўғитлар олиш жараёнини тадқиқ қилиш

Собиров М.М Наманган муҳандислик-қурулиш институти, т.ф.д (PhD)

Алимова М. Наманган муҳандислик-қурулиш институти талаби

Розикова Д.А. Наманган муҳандислик-технология институти докторанти

Аннотация: Маҳаллий хом - ашёдан мураккаб азот-фосфор-калийли ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш.

Калит сўзлар: мураккаб ўғитлар, азот, фосфор, калий, макро озик овқатлар, винтли аралаштиргич.

Мураккаб NPK-ўғитларга бўлган талабни қондириш учун унинг ассортиментини кўпайтириш мақсадида хлорид кислота ва термоконцентрат асосида олинган фосфоконцентратга карбамид (ёки карбамиднинг 70-72 %ли эритмаси) ва калий хлориди таъсир эттирилди.

Кислота меъёри 45% ва азот, фосфор ва калийнинг нисбати $N:P_2O_5:K_2O=1:1:1$ бўлганда мураккаб NPK-ўғитнинг таркибда $N_{умум.} - 14,66\%$, $P_2O_{5умум.} - 14,66\%$, $P_2O_{5ўзл.} - 7,62\%$, $K_2O - 14,66\%$, $CaO_{умум.} - 20,14\%$ ва $CaO_{ўзл.} - 6,10\%$ ни ҳамда озуқа моддаларининг йиғиндиси $\sum NPCa_{ўзл.}=50,08\%$ ни ташкил қилади (4.2-жадвал).

Кислота меъёри 45%ни ташкил этганда, ўғит таркибидаги карбамид миқдорини ортиб бориши билан яъни, азот, фосфор ва калийнинг нисбати ($N:P_2O_5:K_2O$) 1:2:1 дан 2:1:1 гача ўзгарганда фосфоконцентратнинг парчаланиш даражаси 50,72 дан 53,10% гача ортиб боради. Бундан ташқари азотнинг озуқасини барча шакллари ҳам мос равишда ортиб боради. Кислота меъёри 45% озуқа моддалари нисбати $N:P_2O_5:K_2O$ нисбати 2:1:1 бўлганда ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор ва кальций миқдорлари мос равишда 5,90 % ва 4,79% ни ташкил этади. 55 дан 75%га ортганда ($N:P_2O_5:K_2O$ нисбати 2:1:1 бўлганда) ўсимлик ўзлаштирадиган фосфор ва кальций миқдорлари мос равишда 7,22 дан 9,87% гача ва 5,76 дан 8,28% гача ортади. Термоконцентратни парчаланиш даражаси эса 64,00 дан 84,00% гача ортади. Фосфоконцентратга карбамид кўшиб олинган NP-ўғитларга калий хлориди таъсир эттириб нафақат янги турдаги NPK-ўғитлар олиш унинг таркибидаги ўсимлик ўзлаштирадиган шаклдаги фосфор ва кальцийнинг миқдорини 3-5%гача ортганлиги аниқланди.

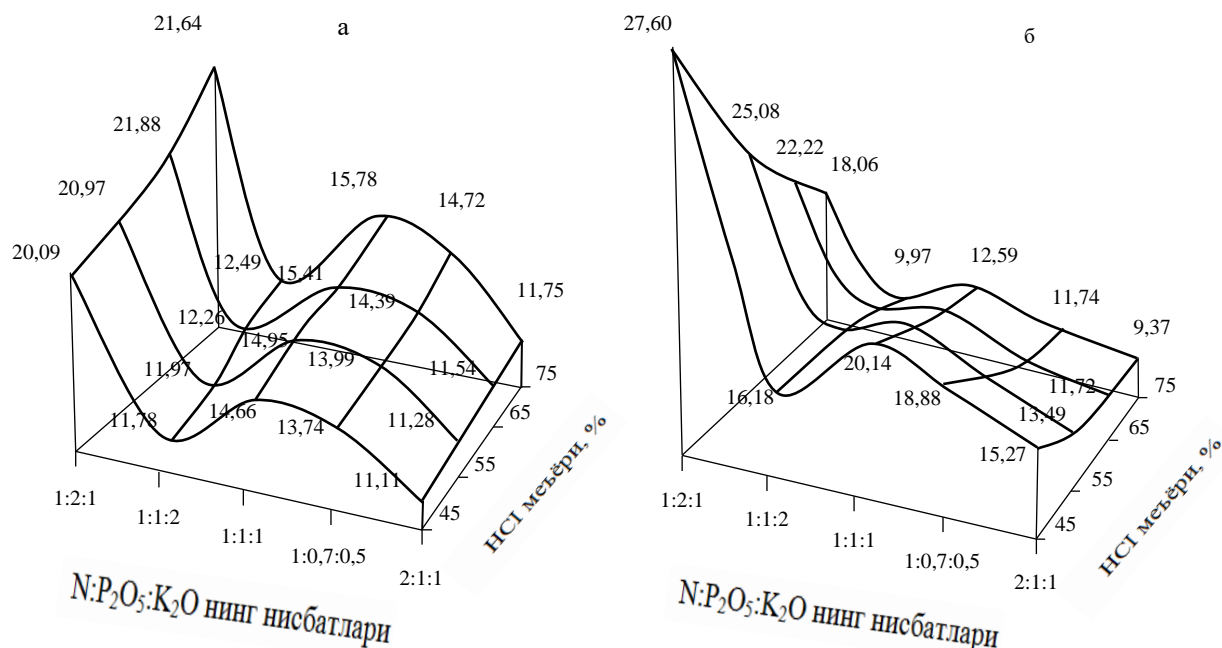
4.2-жадвал

Фосфоконцентрат, карбамид ва калий хлориди асосида олинган мураккаб NPK-ўғитлар кимёвий таркиби, %

N:P ₂ O ₅ : K ₂ O	N			P ₂ O ₅			CaO			K ₂ O	H ₂ O
	умум.	амидли	нитратли	умум.	ўзл.	сув.эр.	умум.	ўзл.	сув.эр.		

кислота стехиометрик меъёри 45% бўлганда											
1:2:1	10,44	10,04	0,39	20,09	10,19	-	27,6	8,2	0,118	10,44	0,82
1:1:2	11,78	11,55	0,23	11,78	6,185	-	16,18	4,973	0,095	23,56	0,54
1:1:1	14,66	14,37	0,29	14,66	7,623	-	20,14	6,107	0,095	14,66	0,68
1:0,7:0,5	19,63	19,36	0,27	13,74	7,282	-	18,88	5,823	0,079	9,81	0,70
2:1:1	22,23	22,01	0,22	11,11	5,90	-	15,27	4,795	0,063	11,12	0,63
кислота стехиометрик меъёри 55% бўлганда											
1:2:1	10,48	9,84	0,63	20,97	12,79	-	25,08	10,22	0,126	10,48	0,82
1:1:2	11,97	11,61	0,36	11,97	7,481	-	14,31	5,995	0,095	23,93	0,53
1:1:1	14,95	14,5	0,45	14,95	9,269	-	17,88	7,405	0,095	14,95	0,67
1:0,7:0,5	19,99	19,57	0,42	13,99	8,814	-	16,74	7,031	0,079	9,99	0,69
2:1:1	22,56	22,22	0,34	11,28	7,22	-	13,49	5,765	0,071	11,28	0,62
кислота стехиометрик меъёри 65% бўлганда											
1:2:1	10,94	9,93	1,00	21,88	15,53	1,31	22,22	12,96	0,707	10,94	1,22
1:1:2	12,26	11,7	0,56	12,26	8,889	0,74	12,45	7,443	0,432	24,52	0,74
1:1:1	15,41	14,7	0,70	15,41	11,10	0,92	15,65	8,528	0,507	15,41	0,93
1:0,7:0,5	20,56	19,9	0,66	14,39	10,50	0,86	14,62	8,063	0,459	10,28	0,94
2:1:1	23,08	22,55	0,53	11,54	17,08	0,69	11,72	7,11	0,376	11,54	0,83
кислота стехиометрик меъёри 75% бўлганда											
1:2:1	11,32	10,01	1,3	22,64	18,34	1,81	18,06	15,42	0,959	11,32	1,58
1:1:2	12,49	11,77	0,72	12,49	10,30	1,00	9,97	8,711	0,583	24,99	0,94
1:1:1	15,78	14,87	0,91	15,78	12,94	1,26	12,59	9,897	0,687	15,78	1,18
1:0,7:0,5	21,03	20,18	0,85	14,72	12,22	1,18	11,74	9,33	0,622	10,51	1,18
2:1:1	23,5	22,82	0,67	11,75	9,87	0,94	9,37	8,282	0,497	11,75	1,01

Шунингдек, мураккаб NPK-ўғитлар таркибидаги умумий фосфор P₂O₅ (а) ва кальций СаО (б) миқдори ўзгаришининг кислота меъёри ва озуқа моддаларининг N:P₂O₅:K₂O нисбатига боғлиқлигини ўрганилди (4.2-расм).



4.2-расм. Умумий фосфор P₂O₅ (а) ва кальций СаО (б) миқдори ўзгаришининг кислота меъёри ва N:P₂O₅:K₂O нисбатига боғлиқлиги

Олинган маълумотлардан тасдиқландики, кислота меъерининг 45 дан 75%гача ортиши умумий фосфор P₂O₅ миқдорини ортишига ва умумий кальций СаО миқдорини эса камайишига олиб келади. Масалан, кислота меъёри 45% N:P₂O₅:K₂O нисбати 1:2:1 бўлганда умумий фосфор миқдори 20,09% умумий кальций эса 27,60%ни ташкил этади. Худди шу нисбатда кислота меъёри 75% бўлганда эса умумий фосфор 22,64% умумий кальций миқдори эса 18,06%ни ташкил қилади. Худди шу ҳолатларда ўғит таркибидаги калийнинг миқдори 1-2% оралиғида ортишини кузатиш мумкин.

Термоконцентратни кислотанинг юқори стехиометрик меъёрларида парчалаш ва уни филтрлашдан олинган кальций хлорид эритмаси концентрацияси юқори бўлишини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар

Roziqova, D. A., et al. "Production of nitrogen-phosphorus-potassium fertilizers based on washed hot concentrate, ammonium nitrate and potassium chloride." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 10.9 (2020): 215-220.

5. Собиров, М., Назирова, Р., Хамдамова, Ш., & Таджиев, С. (2020). Интенсификация процесса получения комплексных суспендированных удобрений с инсектицидной активностью. МОНОГРАФИЯ. <https://doi.org/10.36074/tad-sob-naz-ham.monograph>

6. Sobirov, Mukhtor M.; Tadjiev, Sayiddin M.; Sultonov, Bokhodir E. Preparation of phosphorus-potassium-nitrogen containing liquid suspension fertilizers with insecticidal activity // *Journal of Chemical Technology & Metallurgy* . 2015, Vol. 50 Issue 5, p631-637. 7p.

ХЛОРФОСФОРКИСЛОТАЛИ БЎТҚА, КАРБАМИД ВА КАЛИЙ ХЛОРИДИ АСОСИДА НРК-ЎЎИТЛАР ОЛИШ

Собиров М.М Наманган муҳандислик-қурулиш институтини, т.ф.д (PhD)
Ботиржонова Ў. Наманган муҳандислик-қурулиш институтини талабаси
Розикова Д.А. Наманган муҳандислик-технология институтини докторанти

Аннотация: Маҳаллий хом - ашёдан мураккаб азот-фосфор-калийли ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш.

Калит сўзлар: мураккаб ўғитлар, азот, фосфор, калий, макро озик овқатлар, винтли аралаштиргич.

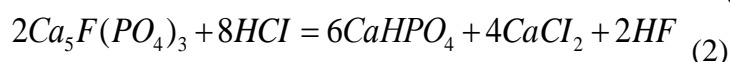
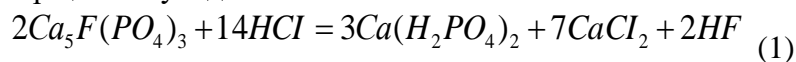
Ўсимликларни тўлиқ ўсиши ва ривожланиши, шунингдек қишлоқ хўжалиги экинларини ҳосилдорлигини ошириш учун асосий учта макро озик моддалар – азот, фосфор ва калийни ўз ичига олган мураккаб ўғитлар ишлаб чиқариш ва илмий асосларини яратиш зарур ва долзарб. Шу сабабли, кейинги тадқиқотлар маҳаллий хомашёдан мураккаб азот-фосфор-калийли ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқишга бағишланган.

Лаборатория шароитида тажрибалар электрмотор билан бошқариладиган винтли аралаштиргич билан жиҳозланган найсимон шиша реактордан ташкил топган лаборатория қурилмасида ўтказилди. Лаборатория ишларини олиб бориш учун Марказий Қизилқум ювиб куйдирилган фосфоконцентрати (термоконцентрат) (таркиби: P_2O_5 – 25,71%; CaO – 55,68%; CO_2 – 2,83%; MgO – 1,19%; P_2O_3 – 3,79%; SO_3 – 5,01%)ни 31,4 % ли хлорид кислотанинг тўлиқсиз меъёрлари билан 100-120 дақиқа давомида парчalandи. Хлорид кислота миқдорини ҳисоблашда термоконцентрат намунаси таркибидаги фосфат, эркин кальций оксиди ва кальцит минералларини парчалаб, монокальцийфосфат ва кальций хлорид тузлари ҳосил бўлиши асос қилиб олинди. Кислота меъёри стехиометрияга нисбатан 45, 55, 65 ва 75% олинди. Ҳарорат кислота меъёрига қараб 65-85 °C ни ташкил этди. Олинган хлорфосфоркислотали бўтқани таркибидаги кальций хлоридни филтралаб олишда фосфор оксидини йўқотилишини олдини олиш учун аммиак газини билан водород кўрсаткичи $pH=5,0-5,5$ бўлгунга қадар нейтралланди.

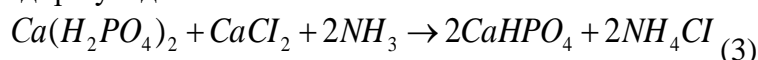
Хлорид кислота стехиометрик меъёри ювиб куйдирилган фосфоконцентрат (термоконцентрат) даги фосфат ва кальцит (шу жумладан эркин CaO хам) минералларини монокальцийфосфат ва кальций хлорид ҳосил бўлиши учун ҳисобланди.

Хомашё ва парчаланиш натижасида ҳосил бўлган бўтқа таркибидаги барча шаклдаги азот, фосфор, калий, кальций ва хлорнинг кимёвий таҳлили, намлиги ва бошқа кўрсаткичларини аниқланди.

Ювиб куйдирилган фосфоконцентратни хлорид кислота билан қайта ишланганда қуйидаги реакциялар содир бўлиши натижасида қисман монокальцийфосфат ва дикальцийфосфатлар ҳосил бўлади:



Аммиак билан нейтраллаш натижасида $Ca(H_2PO_4)_2$, $CaCl_2$ ва NH_3 лар орасида қуйидаги реакция содир бўлади:



Учинчи реакция натижасида филтрлаш жараёнида йўқотиладиган фосфор миқдори кескин камаяди.

Фосфоконцентрат, аммоний нитрат ва калий хлорид асосида олинган мураккаб NPK-ўғитлар кимёвий таркиби, %

Жадвал

N:P ₂ O ₅ :K ₂ O	N			P ₂ O ₅			CaO			K ₂ O	H ₂ O
	общ.	амм.	нитр.	общ.	усв.	водн.	общ.	усв.	водн.		
кислота стехиометрикмеъёри 45% бўлганда											
1:2:1	10,41	5,81	4,59	18,38	9,37	-	25,09	7,48	0,09	10,41	0,78
1:1:2	11,20	5,94	5,25	10,50	5,51	-	13,84	4,40	0,05	22,40	0,52
1:1:1	13,77	7,31	6,45	12,91	6,71	-	17,01	5,36	0,07	13,77	0,63
1:0,7:0,5	17,64	9,22	8,42	11,80	6,25	-	15,26	4,99	0,06	8,82	0,65
2:1:1	19,44	10,03	9,41	9,41	5,08	-	11,97	4,05	0,04	9,72	0,59
кислота стехиометрикмеъёри 55% бўлганда											
1:2:1	9,74	5,16	4,57	19,49	11,89	-	23,31	9,52	0,14	9,748	0,79
1:1:2	10,98	5,65	5,32	10,98	6,86	-	13,14	5,49	0,08	21,97	0,53
1:1:1	13,45	6,92	6,51	13,45	8,34	-	16,09	6,67	0,10	13,45	0,65
1:0,7:0,5	17,38	8,87	8,5	12,16	7,66	-	14,55	6,13	0,09	8,69	0,66
2:1:1	19,28	9,78	9,49	9,63	6,16	-	11,53	4,93	0,06	9,63	0,60
кислота стехиометрикмеъёри 65% бўлганда											
1:2:1	10,16	5,54	4,6	20,33	14,43	2,03	20,64	12,37	0,98	10,16	1,16
1:1:2	11,25	5,88	5,36	11,25	8,15	1,18	11,42	6,99	0,56	22,50	0,72
1:1:1	13,84	7,24	6,6	13,84	9,96	1,38	14,06	7,43	0,66	13,84	0,89
1:0,7:0,5	17,84	9,21	8,63	12,48	9,11	1,25	12,68	6,81	0,60	8,92	0,88
2:1:1	19,68	10,06	9,61	9,83	14,56	0,98	9,99	6,05	0,47	9,83	0,77
кислота стехиометрикмеъёри 75% бўлганда											
1:2:1	10,51	5,86	4,64	21,02	17,03	2,73	16,77	14,60	1,17	10,51	1,50
1:1:2	11,45	6,05	5,39	11,45	9,44	1,54	9,14	8,11	0,66	22,91	0,90
1:1:1	14,16	7,48	6,66	14,16	11,61	1,84	11,29	8,49	0,78	14,16	1,11
1:0,7:0,5	18,21	9,47	8,73	12,74	10,57	1,65	10,17	7,74	0,70	9,10	1,08
2:1:1	20,00	10,28	9,71	10,00	8,40	1,30	7,97	7,18	0,55	10,00	0,93

Жадвалда келтирилган тажриба натижалари кўрсатдики, кислота меъёри 45% ва азот, фосфор ва калийнинг нисбати $N: P_2O_5: K_2O = 1:2:1$ бўлганда мураккаб NPK-ўғитнинг таркибда $N_{\text{умум.}} - 10,41\%$, $P_2O_5_{\text{умум.}} - 18,38\%$, $P_2O_5_{\text{ўзл.}} - 9,37\%$, $K_2O - 10,41\%$, $CaO_{\text{умум.}} - 25,09\%$ ва $CaO_{\text{ўзл.}} - 7,48\%$ ни ташкил қилади. Ўғитлар таркибидаги аммоний нитратнинг ортиб бориши билан унинг таркибидаги умумий фосфор ва кальцийларнинг ўсимлик ўзлаштирадиган шакли мос равишда 50,98 дан 53,99 гача ва 29,81 дан 33,83 %гача ортиб боради.

Худди шу меъёр ва азот, фосфор ва калийнинг нисбати $N: P_2O_5: K_2O = 1:2:1$ бўлганда озуқа моддалари йиғиндиси ($N+P_2O_5+K_2O+CaO_{\text{ўзл.}}$) 46,68 %ни ташкил этади. Кислота меъёри ортиб бориши билан бир хил нисбатларида азот ва фосфорнинг ўсимлик ўзлаштирадиган шакли ва озуқа моддаларининг йиғиндиси ортиб боради. Масалан, кислота меъёри 45% ва азот ва фосфорнинг нисбати $N: P_2O_5: K_2O = 1:1:1$ бўлганда озуқа моддаларининг йиғиндиси ($\sum N+P_2O_5+K_2O +CaO_{\text{ўзл.}}$) 45,81%ни ташкил этади. Кислота меъёри 75% бўлганда озуқа моддаларининг йиғиндиси 50,97%ни ташкил этади.

Хлорид кислота меъёри ва $N: P_2O_5: K_2O$ нисбатининг ўзгаришига азотнинг аммиакли ва нитратли шакллари бoғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалар кўрсатдики хлорид кислота меъёри ортиб бориши билан нитратли ва аммиакли шаклдаги азот ортиб боради. Бир хил меъёрларда олинган ўғит таркибидаги аммоний нитратнинг ортиб бориши билан нитратли ва аммиакли шаклдаги азот миқдорларини ортишини кузатиш мумкин. Шунингдек ўғитлар таркибидаги умумий фосфорнинг ўсимлик ўзлаштирадиган шакли ҳам ортиб боради.

Олинган натижалар кўрсатдики, хлорфосфоркислотали бўтқа, карбамид ва калий хлориди асосида қишлоқ хўжалиги талабларига тўлиқ жавоб берадиган NPK-ўғитлар олиш имкониятлари мавжудлигини кенг очиб берди ва тадқиқотларнинг кейинги босқичлари “DEHQONOBOD KALIY ZAVODI” АЖ да ишлаб чиқарилган калий хлоридини магний нитрат билан конверсия қилиш натижасида таркибида хлор тутмаган ўғитлар олиш жараёнларига қаратилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Разложение и промывка мытого обожженного фосфоконцентрата Центрального Кызылкума // *Universum: химия и биология : электрон. научн. журн.* Розикова Д.А. [и др.]. 2020. № 2 (68). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/8753>

2. Получение NPK-удобрений на основе термokonцентрата месторождения Кызылкум, карбамид-аммиачной селитры и хлорида калия // *Universum: химия и биология : электрон. научн. журн.* Розикова Д.А. [и др.]. 2020. № 8 (74). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/10594>

3. Roziqova, D. A., et al. "Obtaining Nitrogen-Phosphoric-Potassium Fertilizers Based on Waste Thermal Concentrate, Ammonium Nitrate and Potassium Chloride." *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* 7.7 (2020): 14501-14504.

МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ГОРЮЧЕСТИ

Курбанов Х. Г. – базовый докторант НУУз,
Рустамов М. К. - доктор философии по химическим наукам, АГМК,
Гафурова Д. А. - доктор химических наук, доцент, зав.кафедрой НУУз

Аннотация

Данная статья посвящена модификации полиакрилонитрильных материалов карбамидом и далее фосфорсодержащим антипиреном с целью получения трудно горючих материалов. Были проведены сравнительные испытания на определение степени горючести огнезащищенных тканей на основе полиакрилонитрила, в сравнении с другими текстильными материалами.

Ключевые слова: полиакрилонитрильное волокно, карбамид, кошма, фосфорсодержащий антипирен, трудно горючий материал, горение.

Горение волокнообразующих полимеров – это сложная совокупность многостадийных физико-химических превращений, включающих в себя, как химические реакции деструкции, сшивания и карбонизации полимера, которые происходят в конденсированной, газовой фазах и на поверхности их раздела, так и физические процессы интенсивной тепло- и масса-передачи. Горение полимерных волокнистых материалов представляется как процесс, имеющий тепловую природу, поскольку причиной его возникновения и развития является в основном выделение тепла. Поэтому при исследовании горения полимерных волокнистых материалов рассматриваются процессы тепло- и массообмена в реагирующей системе [1].

К числу широко известных текстильных материалов, использующихся для бытовых и технических целей, относятся ткани и материалы на основе полиакрилонитрила (ПАН), который известен также под названиями орлон, нитрон, кашмилон и др. ПАН как универсальная ткань применяется для одежды и в технических целях. При должном уходе она прослужит долго, не потеряв свой внешний вид. Это волокно по своим свойствам очень напоминает натуральную шерсть – в чем-то уступает ей, а в чем-то и превосходит. Технический ПАН жгутик - это основное сырье для производства углеродных волокон, а также для армирования пластиков, в производстве гардин, брезентов, парусины и палаточных тканей .

Существенным недостатком ПАН волокна является горючесть дымообразующая способность [2]. Температура самовозгорания этих материалов низка и находится в пределах 393-453К., возникшее пламя быстро распространяется по всему материалу вплоть до его полного выгорания. Во многих странах мира приняты законы, согласно которым запрещается применять горючие текстильные материалы для отделки помещений, транспортных средств (судов, самолетов, автомобилей), а также в производстве спецодежды и некоторых товаров народного потребления. Поэтому проблема снижения горючести текстильных ПАН материалов является актуальной задачей [3].

Для понижения горючести текстильных материалов обычно проводят обработку их различными огнезащитными соединениями. Основная масса разработанных огнезащитных композиций, придавая текстильному материалу определенный огнезащитный эффект, вызывает ухудшение его физико-механических свойств. Огнезащитные свойства, получаемые при обработке текстильных материалов известными составами, снижаются после стирки материала. В результате материал переходит из трудногорючих в категорию горючих. В связи с этим представлял интерес проведение исследований по разработке новых способов огнезащитной обработки, используя фосфорсодержащие замедлители горения. Указанные соединения достаточно эффективны и доступны [4-5].

В связи с этим был разработан новый способ огнезащиты различных материалов на основе полиакрилонитрила с использованием композиций антипиренов, позволяющих получать тканые и нетканые материалы с высокими огнезащитными свойствами и улучшенными эксплуатационными характеристиками. Это дает возможность использования таких материалов в качестве кошмы как средства первичного пожаротушения, а так же как огнезащищенные бытовые изделия.

Для достижения поставленной цели полиакрилонитрильные текстильные материалы были химически модифицированы карбамидом [6] и далее фосфорсодержащим антипиреном.

Образцы испытывались на аспирационной огневой трубе и на установке по определению коэффициента дымообразования. Испытание на определение дополнительных конвективных потоков при горении образцов проводили на аспирационной трубе снабженной анемометром. Принцип работы анемометра заключается в том, что чем больше дополнительных конвективных потоков, тем больше показание анемометра, т.е. чем больше горючесть, тем больше показание анемометра.

Для определения степени горючести образцов испытания проводились на огневой трубе. При испытании материалов на огневой трубе степень горючести оценивается потерей в массе. Результаты испытаний приведены в таблице.

Таблица

Зависимость потери массы от природы испытываемых материалов

Масса образца, г		τ ₁ , сек	τ ₂ , сек	Потеря в массе, Δm	
до испытания	после испытания			г	%
Исходный немодифицированный ПАН материал					
3,1	1,5	15	32	1,6	54,2

3,35	1,67	10	31	1,68	50,1
3,15	1,51	15	30	1,64	52,3
ПАН материал, модифицированный карбамидом и антипиреном					
8,73	8,22	60	0	0,51	5,8
8,66	8,08	60	0	0,58	6,7
8,52	8,002	60	0	0,518 J	6,1
Кошма					
5,74	4,82	60	0	0,92	16,1
8,2	6,9	60	0	1,3	15,9
9,55	8,21	60	0	1,34	14,1

t_1 - время воздействия источника пламени на образец в секундах; t_2 - время самостоятельного горения образцов после удаления источника пламени в секундах.

Результаты испытаний материалов на определение коэффициента дымообразования в зависимости от времени воздействия источника пламени представлены на рисунке.

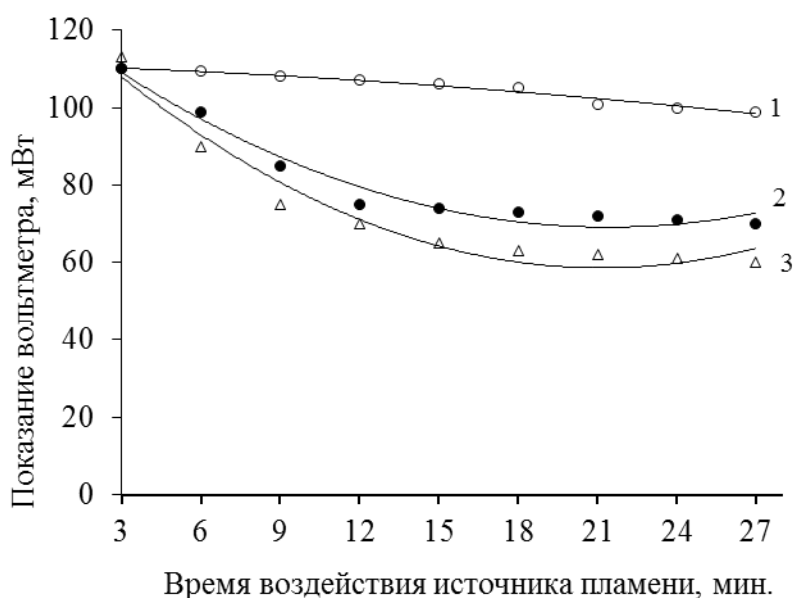


Рисунок. Зависимость коэффициента дымообразования от времени воздействия источника пламени. (1-ПАН; 2-ПАН-КДМ; 3-Кошма)

Как видно из рисунка модифицированный ПАН материал начинает дымить по истечению 12-15 минут. При этом установлено, что исходный ПАН сгорает полностью с образованием коксового остатка (в виде комочка) за 8-10 минут, а кошма сгорает за 13-15 мин.

Для определения коэффициента дымообразования образцы подвергались термовоздействию в специальной камере. Выделяющийся дым поступал в камеру измерений куда пронизывал специальный луч, который улавливался фотоэлементом. Фотоэлемент преобразовывает полученный свет в электроэнергию, которая выводится на микровольтметр (В7-45). Следовательно, чем больше в камере дыма, тем меньше попадает свет от луча на фотоэлемент.

Необходимо отметить, что имеется различие в механизмах действующих во время горения испытанных образцов. В конденсированной фазе для кошмы происходит уменьшение доступа кислорода и тепловой составляющей, т.е. кошма действует в качестве изолятора, а в газовой фазе происходит отбор энергии из зоны горения за счет ее расходования на тление волокон.

Для ПАН-КДМ-А в конденсированной фазе происходит тот же изолирующий эффект кислорода и тепловой составляющей, однако за счет термостойкости устойчивость ПАН-

КДМ-А на горение увеличивается; при воздействии высокой температуры более 20 минут у ПАН-КДМ-А так же начинается тление и обугливание с выделением радикалов алкилфосфоновых кислот.

Как известно, радикалы, в газовой фазе горения соединяясь с другими продуктами горения, образуют устойчивые термостойкие связи, для разложения которых нужно гораздо больше энергии, чем образуется при горении тканей.

На основании полученных результатов можно сделать заключение о том, что по сравнению с ПАН у модифицированного ПАН материала (ПАН-КДМ-А) горючесть снизилась на 8-10 раз. По сравнению с применяемой в настоящее время в качестве первичных средств пожаротушения кошмой горючесть ПАН-КДМ-А ниже на 2-3 раза. Дополнительные аспирационные потоки, образующиеся при горении по сравнению с ПАН у модифицированного ПАН материала (ПАН-КДМ-А) занижены в 25-27 раз, по сравнению с кошмой дополнительные конвективные потоки снижены на 7-9 раза. Дымообразующая способность материалов по сравнению с ПАН у ПАН-КДМ-А занижена в 3-4 раза. По сравнению с кошмой дополнительные конвективные потоки снижены на 2-3 раза.

Литература:

1. Горение, деструкция и стабилизация полимеров / под ред. Г. Е. Заикова. – СПб. Научные основы и технологии, 2008. – 422 с. – ISBN 978-5-91703-002-9.
2. Самохвалов Е. Вопросы огнезащиты текстильных материалов / Е. Самохвалов // F+S: технологии безопасности и противопожарной защиты. – 2011. – № 4(52). – С. 28-31.
3. Перепелкин К.Е. Характеристики горючести волокнообразующих полимеров, волокон и волокнистых материалов / К. Е. Перепелкин // Химические волокна – 2009. – №3. – С.25-33.
4. Бешапошникова, В. И. Исследование влияния фосфорсодержащих замедлителей горения на структуру, свойства и процессы пиролиза ПАН волокон / В. И. Бешапошникова // Изв. ВУЗов. Химия и химическая технология. – 2005. –Т48(2). – С. 67-70.
5. Fenimore C.P., Martin F.J. Flame retardants : trends and new developments, Reinforced plastics, 2011. – vol. 45, № 10. – p. 42-46
6. Рустамов М.К. Химическая модификация полиакрилонитрильных волокон и материалов на его основе карбамидом.// Вестник НУУз. 2012. №3/1. -С.56-60.

НИТРОН ТОЛАСИ АСОСИДА АЗОТ ВА ФОСФОР ТУТГАН ИОНАЛМАШТИРКВЧИ СОРБЕНТЛАРИНИНГ ОЛИНИШИ ВА АЙРИМ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Орзикулов Бунёд Тошмирзаевич, PhD, катта ўқитувчи.

Шахидова Дилбар Нематовна, PhD, доцент.

Бердикулов Бахтиёр Шавкат ўғли, магистрант.

Қорабоева Насиба Маъмуржон қизи, магистрант.

Гафурова Дилфуза Анваровна к.ф.д., доцент, кафедра мудири

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: bunyod250388@mail.ru

Аннотация Полиакрилонитрил толасини полиэтиленполиамин ва фосфит кислота ёрдамида босқичма-босқич модификация ишлари олиб борилган ва таркибида ҳам аминокислота ҳам фосфит гуруҳ туган полиамфолит синтез қилишга эришилган. Хосил бўлган полиамфолитнинг мақбул шароитлари аниқланган. полиамфолитни текшириш мақсадида ИҚ-спектр, электрон сканирловчи микроскопда олинган микрофотографияфия элемент анализи таҳлил қилинган. Потенциометрик титрлаш орқали полиамфолит ва сувли муҳит орасидаги ион мувозанати текширилган.

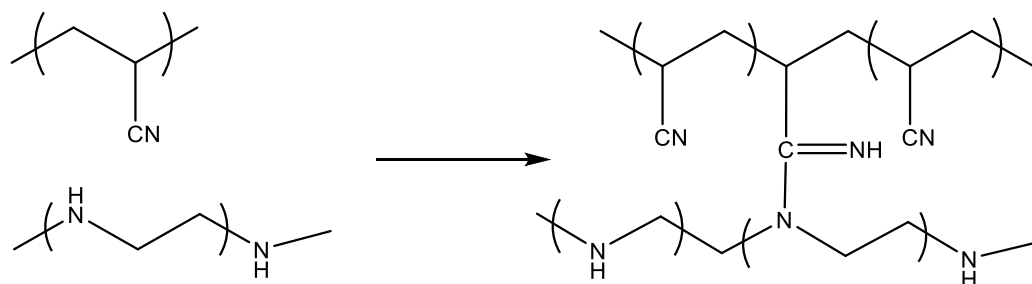
Калит сўзлар: Полиакрилонитрил (ПАН), Полиэтиленполиамин (ПЭПА), фосфит кислотаси, формалин, статик алмашинув сифими (САС), полиамфолит, модификация.

Бугунги кунда ион алмаштирувчи материаллар иқтисодиётнинг турли соҳаларида кенг миқёсда қўлланилмоқда, шунингдек уларга бўлган талаб тобора ортиб бормоқда. Ион алмаштирувчи полимер материаллар рангли, сийрак, оғир ва нодир металлларни ажратиб олиш, концентрлашда, шунингдек саноат сувларини тайёрлаш ва тозалашда алоҳида ўрин тутади. Айниқса, ион алмаштирувчи сорбентлар кўплаб экологик муаммоларни хал қилишда муваффақиятли қўлланилиб келинмоқда.

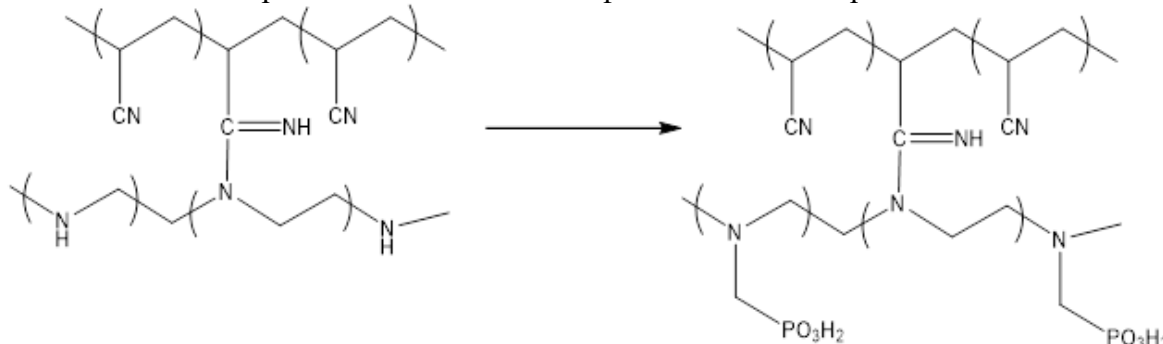
Шу муносабат билан ион алмаштирувчи материалларни синтез қилиш ва уларни сорбцион хоссаларини ўрганиш долзарб масалалардан бўлиб қолмоқда. Адабиётлардан маълумки ўзида комплекс хоссаларни мужассамлантирган полимер материаллар асосан турли хил функционал гуруҳ тутган полимерларни кимёвий ўзгартириш усули билан олинади. Бунда полимер материални дастлабки структураси сақланиб қолинади.

Таркибида азот ва фосфор тутган полиамфолитларда бир вақтнинг ўзида ҳам ион алмашиниш, ҳам хелат ҳосил бўлиш жараёнлари ҳам кузатилади. Бундай полимер материаллар юқори сорбцион хоссага эга бўлиб улар юқори сорбция қобилияти ва бир қатор оғир ва рангли металлларга нисбатан селективлиги билан ажралиб туради, бу ҳам полимер хелатловчи моддасининг полидентат табиати билан, ҳам амина- ва фосфит гуруҳлар иштирокида комплекс ҳосил бўлишидаги хелат таъсирига боғлиқ. Одатда, бундай поликомплексонлар ҳар хил фосфорли моддалар билан азотли анион алмашинувчиларни модификация қилиш йўли билан тайёрланади. Такдим этилган ишда бирламчи аминогуруҳларни ўз ичига олган ва кейинчалик модификация қилиш учун ишлатиладиган полимер сифатида анион алмашинувчи сорбент ППА-1 материалдан фойдаланилди.

ПАНни ПЭПА билан модификациялаш реакцияси куйида кўрсатилган схема бўйича олиб борилди ва бу реакция натижасида ППА-1 сорбенти синтез қилинди. Адабиётлардан маълумки, ПАНдаги нитрил гуруҳ электрофил табиатга эга бўлиб, ўз навбатида эса ПЭПА даги аминогуруҳ азот атомининг электрон жуфти туфайли нуклеофил табиатга эга бўлади. Шу сабабдан куйида кўрсатилган реакцияда нуклеофил $-CN$ гуруҳининг электрофил $-NH$ гуруҳи билан таъсирлашиши кузатилади. Албатта бу жараёнда кўрсатилганидан ташқари бошқа жараёнлар ҳам кетиши мумкин, аммо бу жараённинг умумий моҳиятига таъсир қилмайди.



Кейинги босқичда ПАН ва ПЭПАнинг реакциясидан ҳосил бўлган маҳсулотга фосфит кислота билан ишлов берилди ва ППФ-1 полиамфолит табиатли сорбент синтез қилинди.



Ҳосил бўлган полимер таркибидаги янги функционал гуруҳларни аниқлаш алоҳида шароитларни тақазо этади ва у бир қатор қийинчиликлар туғдиради, шунинг учун ионалмашинувчи материалларни циан гуруҳини алмашиниш даражасини тавсифлаш учун

статик алмашув сифимини (САС) аниқлаш усулидан фойдаландик. Полимерларни кимёвий ўзгартириш жараёнида айланиш даражаси сифатида синтез қилинган сорбентларнинг статик алмашув сифими (САС) қиймати HCl ва NaOH нинг 0,1N эритмалари ёрдамида аниқланди.

Жадвал

ППФ-1 сорбенти САСига ҳароратнинг таъсири, $m_1=2г$

Ҳарорат, К	САС, мг-экв/г	m_2 , г. реакциядан кейин	Масса ортиши, %
353	2,8	2,4	5
363	4,5	2,9	45
373	5,8	3,25	62,5

Кўришиб турибдики, реакция ҳароратнинг ортиши билан модификацияланган толанинг САС ошади, бу полиэтиленполиаминли занжирга фосфит кислота гуруҳлари бирикишидан далолат беради.

ППА-1 ни фосфит кислота билан модификациялаш жараёнида олинган кинетик маълумотлардан фойдаланиб ушбу реакция учун фаолланиш энергияси ҳисобланди.

Юқорида кўрсатилган маълумотлардан келиб чиқиб Аррениус тенгламаси бўйича фаолланиш энергияси ҳисобланди: $E_a = -R \ln 10 \cdot tg\alpha = 48,7 \text{ кЖ/моль}$

ППА-1 ни фосфит кислота билан модификацияланиш реакцияси гетероген жараён бўлиб, бундай жараёнларда реакция тезлиги фақат суюк ёки газсимон фазадаги модда концентрациясига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ППА-1 ни фосфит кислота билан кимёвий модификациялаш кинетикасидан олинган натижалар асосида фосфит кислота концентрацияси бўйича реакция тартиби ҳисобланди. H_3PO_3 кислота бўйича реакция тартибини юқорида келтирилган чизмадан тўғри чизикнинг қиялик бурчак тангенсидан аниқланган ва унинг қиймати 0,9 ташкил қилди.

Шундай қилиб, ППА-1 анион алмаштирувчи сорбентини фосфит кислотаси билан модификациялаш кинетикасини тадқиқ этиш натижасида муқобил реакция шароит аниқланди ва HCl бўйича 4,5 мг-экв/г ва NaOH бўйича 5,8 мг-экв/г САСга тенг бўлган анион ва катион алмаштирувчи гуруҳлар тутган полиамфолит синтез қилинди.

Синтез қилинган полиамфолит ПАН ни эритувчиларида, органик эритувчиларда, кучли кислота ва асосларда эримайди, бу эса полимер модификацияланиш натижасида тикилган холатга ўтганлигидан далолат беради. Синтез қилинган полимернинг кимёвий тузилишини тавсифлаш учун унинг ИҚ-спектри, электрон сканирловчи микроскопда олинган микрофотографиясива элемент анализи таҳлил қилинди ва намуналарини потенциометрик титрлаш орқали полиамфолит ва сувли муҳит орасидаги ион мувозанати текширилди.

Олинган маҳсулотни потенциометрик титрлаш, кислота ва асос бўйича САС қийматларини аниқлаш шуни кўрсатадики, ППА-1 анионитини фосфорлаш натижасида ҳосил бўлган сорбент таркибида бир вақтнинг ўзида икки хил хоссага эга гуруҳлар пайдо бўлади. Модификациялаш натижасида олинган маҳсулотнинг тузилишидан кўришиб турибдики, сорбент таркибида бир вақтнинг ўзида амина ва фосфит гуруҳлари мавжуд. Бу эса сорбент ҳам асос ҳам кислота хоссаларини ўзида мужассам қилгани учун полиамфолит характерга эга.

Поликомплексонларнинг толали тузилишга эга бўлганлиги уларнинг юқори сирт юзасига эга бўлишига, шунингдек уларни сиртида бўладиган сорбция - десорбция жараёни донадор сорбентларга нисбатан катта тезликда боришига сабаб бўлади. Уларнинг толасимон структураси кимё саноатидаги бир қатор технологик жараёнларда, хусусан, захарли газлардан ва чиқинди сувларнинг зарарли бирикмаларини тозалашда, улар таркибидаги қимматли моддаларни ушлаб қолиш учун кенг имкониятлар очиб беради.

Адабиётлар рўйхати

1. Bekchanov D.J., Sagdiyev., Mukhamediev M.G. Study sorption of heavy metals nitrogen- and-phosphorus containing polyampholytes. //journal American Journal of Polymer Science America.2016 N.6. P. 46-49

2. Гафурова Д. А. Шахидова Д.Н., Мухамедиев М.Г., Мухамедов Г.И. Химическая модификация полиакрилонитрильных волокон гидроксиламином с целью получения ионообменных сорбентов // Узбекский химический журнал. 2014. №1. С. 27-33

3. Гафурова Д. А. Хакимжонов Б.Ш., Мусаев У.Н. Химическая модификация нитрона с этилендиамином в присутствии дихлорэтана.// Респ.науч.-практ.конф. «Узбекистон кимё таълими, фани ва технологияси» Ташкент 28-29 ноябрь. 2002. с. 86-87

4. Бекчанов Д. Ж., Мухамедиев М.Г., Каримов М.М., Рустамов М.К. Способ получения ионитов с амино- и фосфитовыми группами // №IAP05232. (Узбекистан). Опубл. 16.05.2016.

5. Бекчанов Д. Ж., Мухамедиев М. Г. Новые аниониты и поликомплексоны с высокой удельной поверхностью // XIV конференция «Физико- химические основы ионообменных и хроматографических процессов (ИОНИТЫ-2014)». -Воронеж. -2014. - С. 40

6. Шахидова Д.Н., Орзикулов Б.Т., Нуриллаева Н.Б., Гафурова Д.А., Мухамедиев М.Г. Сорбция ионов меди поликомплексонами на основе полиакрилонитрила // СамДУ Илмий ахборотнома. 2016. №5. (99). Стр 156-162. (02.00.00; №9)

7. Шахидова Д.Н., Орзикулов Б.Т., Толипова Д.Ф., Кўзиева М.М., Гафурова Д.А., Мухамедиев М.Г., Сорбенты на основе полиакрилонитрила и полиамина // Илмий амалий конф.матер. Тошкент. 2016 й 18-19 май. 343 бет.

8. Гафурова Д.А., Шахидова Д.Н., Орзикулов Б.Т., Хушвақов Х.С., Мухамедиев М.Г. Синтез новых поликомплексонов на основе нитрона для сорбции ионов Си(II) // Матер. Рес. Науч.-тех.конф. “Прогрессивные технологии получения композиционных материалов и изделий из них» Тошкент. 28-29 апрель 2015 г, 82-83 стр.

ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛ АСОСИДА ЯНГИ ПОЛИКОМПЛЕКСОННИНГ ОЛИНИШИ ВА ФИЗИК КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

Шахидова Дилбар Нематовна - PhD, доцент,

Алимова Фарангиз Қурбон қизи - талаба,

Орзикулов Бунёд Тошмирзаевич - PhD, катта ўқитувчи,

Икромова Садоқат Муҳаммаджон қизи - магистрант

Гафурова Дилфуза Анваровна - к.ф.д., доцент, кафедра мудири,

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

e-mail: d_shaxidova@mail.ru

Аннотация Ушбу мақолада полиакрилонитрил толасидан олинган анионалмаштирувчи сорбент асосида янги поликомплексон олишнинг кинетик жиҳатлари кўриб чиқилган. Олинган поликомплексонни физик-кимёвий хоссалари ўрганилган ва улар полиамфолит табиатига эга эканлиги исботланган.

Калит сўзлар: поликомплексон, ионалмаштирувчи материал, анионит, катионит, сорбция, полиакрилонитрил, полиэтиленполиамин.

Сувли эритмалардан оғир металлларни ажратиш олиш ва рециркуляциялаш учун кимёвий чўктириш, ионли алмаштирув, мембранали ажратиш, электрокимёвий ишлов бериш, адсорбция каби турли усуллар қўлланилади. Улар орасидан адсорбция энг оддий ва кенг тарқалган усул ҳисобланади. Метал ионларини адсорбциялашни метал ионлари билан кучли комплексларни пайдо қилувчи, шунингдек ўзида амина, карбоксил, фосфор, тетразин ва амидооксим каби функционал гуруҳларни сақловчи полимер материалларни қўллаш орқали амалга ошириш мумкин [1, 2]. Ушбу материалларда металллар адсорбцияси адсорбент сиртидаги функционал гуруҳларга боғлиқ бўлади. Амидооксимли гуруҳ ўзида ажойиб

адсорбцион қобилиятни намоён қилади, модомики у ўз таркибида амина гуруҳлар билан бирга карбоксил гуруҳларни ҳам сақлайди.

Таркибида ион алмаштирувчи ҳамда комплекс ҳосил қилувчи гуруҳлар тутган полимер сорбентлар айрим металлларга нисбатан селективлик хоссасини намоён қилади. Полиакрилонитрилни полифункционал аминлар билан ишлаш эса таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган анионитлар олиш имконини беради. Масалан, илгари ПАН толасини гексаменилендиамин ва этилендиамин билан кимёвий модификацияси натижасида таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган СМА-1 ва СМА-5 сорбентлари синтез қилинган. Бундай сорбентлар хром ионларига нисбатан селектив бўлса, улар асосида олинган карбоксил гуруҳ тутган поликомплексонлар эса эритмалардан ҳам кислотали ҳам ишқорий муҳитларда мис (II) ионларни селектив равишда ютиб олиши кўрсатиб ўтилган [3, 4].

Шунинг учун таркибида хелат ҳосил қилувчи функционал гуруҳ тутган сорбентларни синтез қилиш мақсадида полиакрилонитрилни таркибида полифункционал гуруҳ тутган ионитлар, яъни полиэтиленполиамин (ПЭПА) олигомери ва монохлорсирка кислота (МХСК) билан кетма кет кимёвий ўзгартиришни амалга оширилди. Натижада таркибида кучли ва кучсиз асос хоссасига эга бўлган анионалмаштирувчи функционал гуруҳлар ҳамда катион алмаштирувчи гуруҳли поликомплексон (ППМ-1) синтез қилинди.

ППМ-1 поликомплексони синтез жараёнининг мақбул шароитлар аниқланди. Ҳосил бўлган полимер таркибидаги янги функционал гуруҳларни алмашилиш даражасини тавсифлаш учун САС аниқлаш усулидан фойдаланилди.

Модификацияланган толанинг САСга реакция бориш вақтининг давомийлиги, ҳарорат, МХСК нинг концентрацияси таъсирлари ўрганилди.

Реакциянинг олиб борилиш вақти ҳамда МХСК концентрацияси ортиши билан модификацияланган толанинг САС ортиб борди, бу МХСКни толага бирикишидан далолат беради. Ҳарорат ортиши ҳам модификациялаш реакциясини боришига ижобий таъсир кўрсатди.

Синтез қилинган поликомплексонлардаги ионоген гуруҳларнинг табиатини ўрганиш мақсадида ҳам кислота, ҳам асос бўйича статик алмашув сиғимини аниқланди.

ППМ-1 поликомплексонинг HCl ва NaOH бўйича статик алмашув сиғими
($T=363K$, $[MХСК]=15\%$)

Сорбент	τ , мин	САС, мг-экв/г (0,1н HCl бўйича)	САС, мг-экв/г (0,1н NaOH бўйича)
ППМ-1	60	3,0	4,6
	120	2,9	5,0
	180	2,8	5,5

Жадвалдан кўриниб турибдики, поликомплексонларнинг NaOH бўйича САС қиймати реакция давомийлиги билан ортган, HCl бўйича эса камайган. Кузатилаётган ҳодиса таклиф қилинаётган реакция схемасини тасдиқлайди ва полиакрилонитрил-полиэтиленполиаминли толаси ҳамда МХСК орасидаги таъсирлашув иккиламчи аминогуруҳларни учламчи аминогуруҳларга айланишидан сорбент таркибида карбоксил гуруҳлар пайдо бўлишидан далолат беради.

Синтез қилинган полимернинг кимёвий тузилишини тавсифлаш учун ИҚ-спектрлари тадқиқ этилди ва унда $=NH$, $-NH_2$, $>NH$, $>C=N$ - гуруҳларининг валент тебранишлари ва карбоксил гуруҳга мос келувчи янги ютилиш чизиқлари кузатилди.

Кўриниб турибдики, сорбент ўз таркибида амина- ва карбоксил- гуруҳлар тутади ва бу унга полиамфолит хоссасини беради.

Полиакрилонитрил толасини полиэтиленполиамин билан модификациялаб олинган сорбентнинг кимёвий формуласидан кўриниб турибдики, у ўз таркибида $>NH$ ва $-NH_2$ гуруҳлар сақлайди. Бу функционал гуруҳлар монохлорсирка кислотаси билан ўзаро таъсирлашиб ён занжирда ҳам амин ҳам карбоксил гуруҳ тутган, комплекс ҳосил қилувчи қисм ҳосил қилади.

Карбоксил тутувчи комплексонлар олишнинг энг кенг тарқалган усули аминларни карбоксиллаш ҳисобланади. Бир қатор ҳолатларда комплексонлар синтези бир ёки бир неча бирламчи ёки иккиламчи аминогуруҳлардан таркиб топган молекуланинг скелет қисмини дастлабки ҳолатда тутишдан иборат бўлади, мувофиқлаштиришда иштирок этиш имкониятига эга бўлган яна бир ёки бир неча функционал гуруҳлардан иборат бўлади. Ишда ўз таркибида бир нечта аминогуруҳлар тутган полимер сифатида «ПАН» толанинг полиэтиленполиамин билан шакл ўзгаришидан ва кейинчалик монохлорсирка кислота билан (ППМ-1) ишлов берилган ион алмаштирувчи толали материал олинди. Толали материалнинг танланиши қуйидаги факторларга асосланган, биринчидан ПАН тола “Навоиазот” ОАЖ да ишлаб чиқарилади, иккинчидан, толали комплекс ҳосил қилувчи сорбентлар ион алмаштирувчи қатронларга (смола) нисбатан ёки бошқа турдаги материалларга нисбатан катта солиштирма юзага эга бўлиб, бу эса сорбция ва десорбция сезиларли даражада тезлаштиради.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. A. E. Tarasova, A. A. Grishchuk, S. V. Karpov, Yu. V. Podval'naya, A. V. Chernyak. Study of the Formation of Hyperbranched Polyacrylonitrile under the Action of a New Initiating System Based on Bicyclic Tertiary Amine and Ethylene Oxide // Polymer Science, Series B, 2020, Vol. 62, No. 2, pp. 85–93
2. Lihao Sun, Lei Shang, Linghan Xiao, Mengjie Zhang, Yuhui Ao, Ming Li. The influence of stabilization efficiency on skin-core structure and properties of polyacrylonitrile fibers // Composites & nanocomposites. 2019. <https://doi.org/10.1007/s10853-019-04257-2>
3. Shuai Wu, Aijun Gao, Yu Wang, Lianghua Xu. Modification of polyacrylonitrile stabilized fibers via post-thermal treatment in nitrogen prior to carbonization and its effect on the structure of carbon fibers // Polymers. 2018. <https://doi.org/10.1007/s10853-017-1894-8>
4. Гафурова Д. А, Хакимжанов Б. Ш., Мухамедиев М. Г., Мусаев У. Н. Химическая модификация нитрона гексаметилендиамином. // Узб хим.журн. - 2000. - № 1. - С. 54-57.

ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛ ТОЛАСИНИ ПОЛИАМИН БИЛАН КИМЁВИЙ МОДИФИКАЦИЯЛАШ

Шахидова Дилбар Нематовна, PhD, доцент.
Орзикулов Бунёд Тошмирзаевич, PhD, катта ўқитувчи.
Абдусамиева Умида Комил қизи, магистрант.
Хидирова Мавлуда Нарзуллаевна, магистрант.
Гафурова Дилфуза Анваровна к.ф.д., доцент, кафедра мудири
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети
e-mail: bunyod250388@mail.ru

Аннотация Полиакрилонитрил толасини полиэтиленполиамин (ПЭПА) олигомерлари билан кимёвий модификацияси натижасида таркибида кучли ва кучсиз асос хоссасига эга бўлган аниоалмашинувчи сорбентлар синтез қилинди. Кимёвий модификация жараёнининг мақбул шароитлари аниқланди. Модификация жараёнида полиакрилонитрил толасига олигомер (ПЭПА) концентрацияси аниқланган. Олинган ионалмашинувчи сорбентнинг термодинамик параметрлари ўрганилган.

Калит сўзлар: Полиакрилонитрил (ПАН), полиэтиленполиамин (ПЭПА), гидроксилламин, статик алмашинув сифими (САС), фаолланиш энергияси, модификация.

Бугунги кунда жаҳонда кенг миқёсдаги илмий ва амалий масалаларни ҳал қилишда ионалмашинувчи технологиялардан фойдаланишда, айниқса таркибида турли керакли хоссага эга бўлган гуруҳларни тутувчи ионитлар олинишининг физик-кимёвий хусусиятларини тадқиқ қилиш ҳамда ушбу ионитларнинг физик-кимёвий хоссаларини текшириш долзарб ҳисобланади.

Дунёда ионалмашинувчи ва комплекс ҳосил қилувчи сорбентларнинг ионларга нисбатан селективлигини ошириш бўйича физик-кимёвий изланишлар, саноат ва экологик муаммоларни бартараф этишга ёрдам берувчи юқори сорбцион хусусиятли термик ҳамда кимёвий барқарор ионалмашинувчи материалларни олишнинг физик-кимёвий жиҳатлари бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Шунингдек, метал ионлари таҳлили бўйича, экология ва гидрометаллургиядаги технологик муаммоларни ечишда ишлатиладиган сорбентлар яратишнинг физик-кимёвий асослари бўйича кўплаб ишлар амалга оширилган. Уларнинг ишлатилишини физик-кимёвий жараёнларини текшириш кимёвий товарлардан то сувни тозалаш технологиясигача бўлган турли хил соҳаларни қамраб оладиган кўплаб ишлаб чиқаришларнинг самарали бўлишида ҳал қилувчи омиллардан биридир.

Толасимон материаллар асосидаги ионалмаштирувчи материаллар катта солиштирма сиртга эга бўлиб, юқори тезликда сорбция ва десорбция жараёнларини ўтказиш имкониятини таъминлайди. Толасимон ионалмаштирувчи материаллар айниқса, ҳаво ва сув муҳитидаги ниҳоятда кичик миқдорда бўлган захарли моддаларни тозалашда юқори самарадорликка эга. Бундай ион алмашинувчи толасимон материаллар ишлаб чиқаришда Республикамиздаги “Навоийазот” АЖ да ишлаб чиқариладиган полиакрилонитрилли “нитрон” толаси кенг миқёсда ишлатилади. Шу муносабат билан полиакрилонитрилли “нитрон” толаси асосидаги анионитлар ва поликомплексонлар, айниқса кучли асос хоссасига эга бўлган сорбентларни ҳосил бўлиши ва хоссаларининг физик-кимёвий асосларини ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий нуқтаи назардан долзарб ҳисобланади.

Полиакрилонитрил толасини азоттутган аорганик асослар билан модификациялаш натижасида таркибида кучсиз асос гуруҳи тутган сорбентлар олиш имконини беради. Бундай сорбентлар кучли оксидловчи элементлар тутган ионлар, масалан хром (VI) ионлари таъсирида осон оксидланади ва кейинчалик ишлатишга яроқсиз бўлиб қолади. Полиакрилонитрилни полифункционал аминлар билан ишлаш эса таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган анионитлар олиш имконини беради. Масалан, илгари ПАН толасини гексаметилендиамин ва этилендиамин билан кимёвий модификацияси натижасида таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган СМА-1 ва СМА-5 сорбентлари синтез қилинган Бу сорбентлар олтивалентли хром ионларга нисбатан юқори сорбцион сиғимга эга эканлиги кўрсатилган. Бу сорбентлар тикилган тузилишга эга ва кучли асос гуруҳ тутган бўлиб, улар гальваник цехлардан чиқаётган оқава сувлардан олтивалентли хром ионларини ажратиб олиш мақсадида ишлатилган. Узлуксиз оқимдаги оқава сувларни тозалашда таклиф этилган услубда миқдорий жиҳатдан ижобий натижаларга эришилган. Ишлаб чиқиб таклиф этилган бу услуб гальваник ҳамда бошқа саноат корхоналаридан чиқаётган оқава сувларини таркибидаги хром ионларини тез ва самарали тозалаш имконини беради [75; 175 -177 б.].

Шунинг учун таркибида кучсиз ва кучли асос хоссали функционал гуруҳ тутган сорбентларни синтез қилиш мақсадида полиакрилонитрилни таркибида полифункционал гуруҳ тутган, яъни полиэтилеполиамин олигомерлари билан кимёвий ўзгартиришни амалга оширдик. Натижада таркибида кучли ва кучсиз асос хоссасига эга бўлган анионалмаштирувчи сорбентлар синтез қилинди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, полиакрилонитрил толасини гексаметилендиамин ва этилендиамин билан кимёвий модификацияси натижасида таркибида кучли асос хоссасига эга бўлган СМА-1 ва СМА-5 сорбентлари синтез қилинган. Аммо бугунги кунда ушбу диаминларни республикамизда ишлаб чиқарилмаслиги боис уларни валюта эвазига сотиб олиш иқтисодий жиҳатдан сорбентларни таннархини ортиб кетишга олиб келади.

Шунинг учун таркибида кучсиз ва кучли асос хоссали функционал гуруҳ тутган сорбентларни синтез қилиш мақсадида полиакрилонитрил толаларини нисбатан арзон бўлган

полиэтиленполиамин (ПЭПА) олигомерлари билан кимёвий ўзгартиришни амалга оширдик. Натижада таркибида кучли ва кучсиз асос хоссасига эга бўлган анионалмашинувчи сорбентлар синтез қилинди. Синтез қилинган сорбентлар шартли равишда ППА-1 деб номланди.

ПАН толасини ПЭПА билан кимёвий модификациясининг мақбул ҳароратини аниқлаш мақсадида модификациялаш жараёнининг кинетикасини 353, 363, 373К ҳароратларда ўрганилди. Ҳосил бўлган полимер таркибидаги янги функционал гуруҳларни, яъни нитрил гуруҳини алмашиниш даражасини аниқлаш учун ионалмашинувчи материалларни статик алмашув сиғимини (САС) аниқлаш усулидан фойдаланилди.

Реакция давомийлиги ва ҳарорат ортиши билан модификацияланган толанинг САС ошади, яъни ПАН толаси таркибида нитрил гуруҳларни анион алмаштирувчи функционал гуруҳларга айланиши ортиб боради. Адабиётлардан маълумки бундай айланиш фақатгина аминлар (ўрганилаётган ҳолатда ПЭПА) аминогуруҳларини нитрил гуруҳларга бирикиши ҳисобига кузатилиши мумкин. ПЭПAnинг концентрацияси 50% бўлганда юқори алмашиниш даражасига, яъни САСига эришилган, кейинчалик концентрацияни янада ортиши сорбентнинг САСини камайиши кузатилди.

ПЭПА полимер бўлганлиги учун концентрацияси ортиши билан реакцион муҳитнинг қовушқоқлиги кескин ортади, натижада кузатилаётган ходиса, полимер занжирлари орасига полиаминни диффузияланиши ва реакция боришини қийинлашиши билан тушунтирилади. Жараён диффузияси ҳароратга боғлиқ бўлганлиги учун ушбу ходиса ҳарорат ортиши билан яққолроқ намоён бўлади.

ПАНни полиэтиленполиамин билан модификациялаш жараёнида олинган кинетик маълумотлардан фойдаланиб ушбу реакция учун фаолланиш энергияси ҳисобланди ва у 48,3 кЖ/молни ташкил этади. Топилган фаолланиш энергиясини кичиклиги реакциянинг бошланғич босқичида гидроксилламин полимернинг нитрил гуруҳларини реакцион қобилиятини оширганидан далолат беради.

Нитрил гуруҳларини реакцияга кириш тезлиги уларни, яъни нитрил гуруҳларининг айланиш даражаси ҳосил бўлган анионитни САС орқали аниқланди. Бунинг учун нитрил гуруҳлар тўлиқ реакцияга киришган ҳолат учун САС ни назарий ҳисоблаб, унинг қиймати 100% айланиш даражасига тенг деб олинди. Натижада амалда аниқланган САС орқали полимер нитрил гуруҳларини айланиш даражалари ҳисоблаб топилди.

ПАН толасини ПЭПА билан модификацияланиш реакцияси гетероген жараён бўлиб, бундай жараёнларда реакция тезлиги фақат суюқ ёки газсимон фазадаги модда концентрациясига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ПАНни ПЭПА билан кимёвий модификациялаш кинетикасидан олинган натижалар асосида ПЭПА концентрацияси бўйича реакция тартиби ҳисобланди.

Шундай қилиб, ПАНни ПЭПА билан ўзаро таъсирлашиш реакция тезлик тенгламаси кўйидаги кўринишга эга бўлади.

$$V=K [ПЭПА]^{0,9}$$

Шуни таъкидлаш жоизки, жараённинг гетероген тавсифи реакция тартибига таъсир этиб, полиэтиленполиамин бўйича тартиб бирга яқин қийматга эга бўлди ва у толани циан гуруҳи концентрациясига боғлиқ эмас.

Шундай қилиб, полиакрилонитрилни полиэтиленполиамин билан модификациялаш кинетикасини тадқиқ этиш натижасида қулай реакция шароит аниқланди ва НС1 бўйича 5,3 мг-экв/г САСга тенг бўлган анион алмаштирувчи толалар синтез қилинди.

Синтез қилинган сорбентнинг кимёвий тузилишини тавсифлаш учун унинг ИҚ-спектри ҳамда унинг намуналарини потенциометрик титрлаш орқали анионит ва сувли муҳит орасидаги ион мувозанати текширилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Гафурова Д. А. Хақимжонов Б.Ш., Мусаев У.Н. Химическая модификация нитрона с этилендиамином в присутствии дихлорэтана.// Респ.науч.-прак.конф. «Ўзбекистон кимё таълими, фани ва технологияси» Ташкент 28-29 ноябрь. 2002. с. 86-87

2. Бекчанов Д. Ж., Мухамедиев М.Г., Каримов М.М., Рустамов М.К. Способ получения ионитов с амино- и фосфитовыми группами // №IAP05232. (Узбекистан). Оpubл. 16.05.2016.
3. Бекчанов Д. Ж., Мухамедиев М. Г. Новые аниониты и поликомплексоны с высокой удельной поверхностью // XIV конференция «Физико- химические основы ионообменных и хроматографических процессов (ИОНИТЫ-2014)». -Воронеж. -2014. - С. 40
4. Гафурова Д.А. “Физико-химические особенности образования, свойств анионитов и поликомплексонов на основе полиакрилонитрильного волокна” Докторская диссертация. 2015 г.
5. Д.Н.Шахидова. Полиакрилонитрил асосидаги янги анионитларнинг физик кимёвий хоссалари. Диссертация автореферати. 2020 йил.
6. Шахидова Д.Н., Орзикулов Б.Т, Юсупова З.Б., Умматов О.О., Гафурова Д.А. Сорбент для очистки технологических сточных вод от текстильных красителей // Мат.международной конференции “Химия в народном хозяйстве” 12-февраля 2020 год. Москва 103 стр.
7. A. E. Tarasova, A. A. Grishchuk, S. V. Karpov, Yu. V. Podval'naya, A. V. Chernyak. Study of the Formation of Hyperbranched Polyacrylonitrile under the Action of a New Initiating System Based on Bicyclic Tertiary Amine and Ethylene Oxide // Polymer Science, Series B, 2020, Vol. 62, No. 2, pp. 85–93
8. Lihao Sun, Lei Shang, Linghan Xiao, Mengjie Zhang, Yuhui Ao, Ming Lil. The influence of stabilization efficiency on skin–core structure and properties of polyacrylonitrile fibers // Composites & nanocomposites. 2019. <https://doi.org/10.1007/s10853-019-04257-2>
9. Shuai Wu, Aijun Gao, Yu Wang, Lianghua Xu. Modification of polyacrylonitrile stabilized fibers via post-thermal treatment in nitrogen prior to carbonization and its effect on the structure of carbon fibers // Polymers. 2018. <https://doi.org/10.1007/s10853-017-1894-8>

РАНГЛИ МЕТАЛЛАРНИНГ ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯЛАР БИЛАН СОРБЦИЯСИ

Мирзакулов Умиджон Жўрабаевич, PhD ЎЗМУ
Умарова Шахло Имомқуловна, магистратура талабаси ЎЗМУ
Тураева Комила Санжар қизи, бакалаврият талабаси ЎЗМУ
Маҳкамов Музаффар Абдуғаппорович, к.ф.д., доцент ЎЗМУ

Аннотация Акрил кислотанинг бентонит гилмоялари (БГ) зарралари ҳамда чокловчи восита билан сополимерланишидан полимер композицион геллар (ПКГ) олинган. Сувли эритмалардан сорбентлар ёрдамида Cu^{2+} , Ni^{2+} ва Cr^{3+} каби рангли металл ионларининг сорбция кинетикаси спектрофотометрик усул билан ўрганилган.

Калит сўзлар: композит полимер гел; акрил кислотаси; бентонитли лой; рангли металлларнинг ионлари; сорбция.

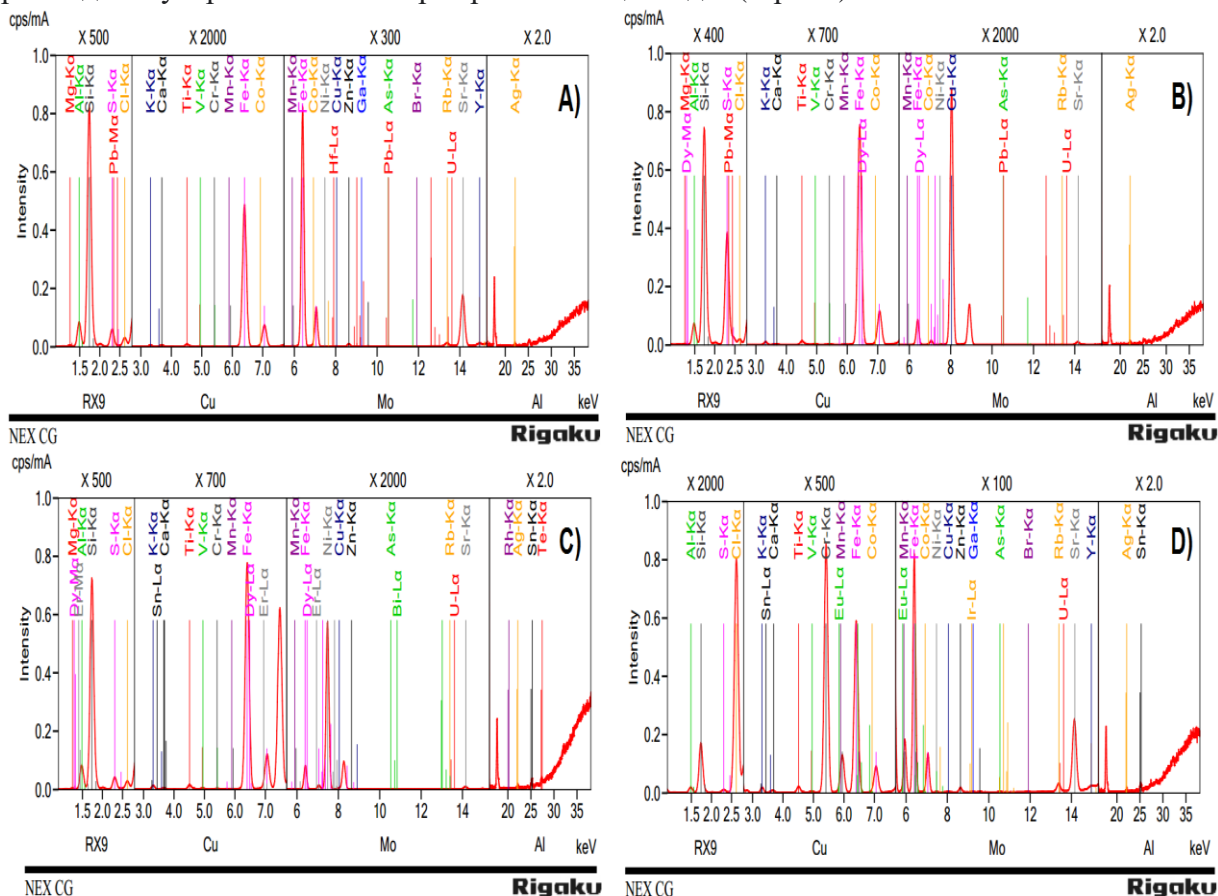
Янги композицион материаллар синтез қилиш уларнинг хоссаларини ўрганиш ва турли соҳаларда қўллаш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Композицион материаллар синтези соҳасида олиб борилаётган илмий тадқиқот ишларида, Полимерлар таркибига турли фаол тўлдирувчиларнинг киритилиши уларнинг физик-кимёвий хоссаларини мақсадли равишда ўзгартириш имконини беради ва уларда янги хоссаларнинг ҳам намоён бўлишига олиб келиши кузатилмоқда.

Полимер геллар (ПГ) –бу чокланган тузилишли полимерлардир, улар кўп миқдордаги суяқликни ўзлаштира оладиган ўзаро боғланган полимерлардир ва улар орасида энг кўп ишлатиладиган геллар акрил полимерлар ҳисобланади [1]. Полимер геллар юқори сорбцион хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, инсон ҳаётининг турли соҳаларида, масалан, қишлоқ хўжалиги, экология, фармакология ва бошқаларда қўлланилади. Бироқ, амалда ПГларнинг юқори даражада бўкиши уларнинг механик хусусиятларининг сезиларли

даражада ёмонлашишига олиб келади, масалан, гидратланган ҳолатда куч ва эластиклик. Ҳар хил органик ва ноорганик моддаларга нисбатан сорбция қобилияти [2] нисбатан паст бўлиб, бу уларнинг амалий қўлланилишини чеклайди. ПГ га асосланган полимер композициялар, уларнинг таркибига ҳар хил тўлдирувчи бирикмалар киритиш орқали бу камчиликларни бартараф этиши мумкин бўлган усулларида бири ҳисобланади. ПКГ ишлаб чиқаришнинг истиқболли модификаторларидан бири бентонитли гилмолярдир (БГ), чунки улар юқори гидрофиллик, паст захарлилик, яхши адсорбцион қобилиятга эга ва нисбатан арзон ва экологик тоза материаллардир.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ПГ таркибига модификатор - БГ киритилиши нафақат композициянинг мустаҳкамлиги, эгилувчанлиги, намуна шаклини бўккан ҳолатда ушлаб туриши каби физик-механик хусусиятларни яхшилади, балки уларнинг сўрилиш қобилиятини оширади [3]. Полиакрил кислота таркибига БГларни киритиш уларнинг турли органик бўёқларга нисбатан сўрилиш қобилиятини сезиларли даражада ошишига олиб келади [4]. Шунинг учун, бу ишнинг мақсади, БГларнинг ПГ таркибига киритилишининг баъзи рангли металл ионларига нисбатан сорбция қобилиятига таъсирини ўрганишдир.

Рангли металл ионларининг эритмалардан сорбентлар томонидан сорбциясини ўрганишда олинган натижаларнинг ишончилигини баҳолаш учун жараёндан олдин ва кейин сорбентларнинг элементар таҳлили ўтказилди. Бундай ҳолда, металл ионлари сорбциясидан кейин ПКГ намуналари боғланмаган металл ионларини олиб ташлаш учун дистилланган сувли идишларга ботирилади. Ювиб бўлгач, улар 318 К да доимий массага келгунча қуритилди ва уларнинг элементар таркиби аниқланади. (1-расм)



1 -расм. Сорбентларнинг рентгенофлуоресцентн спектрлари: А-спектр ПКГ, В-спектр Cu^{2+} сорбциясидан кейин ПКГ, С-спектр Ni^{2+} ионлари сорбциясидан кейин ПКГ спектри, Д-спектр Cr^{3+} ионлари сорбциясидан кейин ПКГ.

Олинган рентгенофлуоресцент спектрлари NEX CG спектрометрнинг дастурий таъминоти билан қайта ишланди, унинг асосида сорбентларнинг элементар таркиби аниқланди.

Металл ионларининг сорбциясини ўрганишда олинган натижаларнинг ишончилиги сорбентларнинг элементар таркиби рентгенофлуоресцент таҳлил ёрдамида исботланди. Рангли металл ионларининг сорбцияси $Cr^{3+} < Ni^{2+} < Cu^{2+}$ тартибда ион радиуси ортишини кўрсатади. Бундан ташқари, сорбентлар ҳам эритмалардан анионларни танлаб сорбция қилишлари аниқланди.

Олинган маълумотларга асосланиб, хулоса қилиш мумкинки, ПАА ва БГ асосидаги ПКГ келажакда эритмалардан катионлар ва анионларни ажратиш, оқова сувларни тозалаш ва экологик муаммоларни ҳал қилишда муваффақиятли ишлатилиши мумкин бўлган сорбентлардир.

АДАБИЁТЛАР

1. Успенская М.В. Акриловые гидрогели в качестве полимерных связующих: дис. д-ра техн. наук. СПб, 2012. 318 с.
2. Wiczczonek M., Jesionowski T., Krysztalkiewicz A. Influence of organic polymer modification on physicochemical properties of bentonites// Physicochemical Problems of Mineral Processing, 37 (2003) 131-140.
3. Syahida Farhan Azha, Shazlina Abd Hamid, Suzylawati Ismail. Development of Composite Adsorbent Coating Based Acrylic Polymer/Bentonite for Methylene Blue Removal// J. Eng. Technol. Sci., Vol. 49, No. 2, 2017, 225-235.
4. Kang H., Xie J., Liu Y. Технология синтеза и абсорбционные свойства солеустойчивых полимеров // Polym. Mater. Sci. Technol. 2003. Vol. 19/ № 6. P. 84-87.

АНАЛИЗ ОПЫТНЫХ ДАННЫХ ПО КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ПИРОЛИЗНОГО ДИСТИЛЛЯТА

¹Худайбердиев Аб.А., Хурмаматов А.М., Худайбердиев А.А.

¹Наманганский инженерно-технологический институт, ИОНХ АН РУз

Приведены основные результаты опытов по изучению процессов гидроочистки пиролизного дистиллята и гидрирования промежуточной продукции в присутствии АКМ катализатора. Показано, что в диапазоне 350÷420 °С и давления водорода 3,5÷4,5 МПа серосодержащие компоненты сырья подвергаются превращениям в нужный углеводородный состав нефтепродукта. При этом содержание целевой фракции в гидрогенезате повышается до 75 % (об.), а остаточное содержание сернистых соединений в пробах падает до 0,08÷0,011 %.

Ключевые слова: пиролизный дистиллят, сернистые соединения, гидроочистка, гидрирование, катализатор, гидрогенезат, дистиллят, фракционный состав.

Рациональная утилизация технологических отходов газохимических комплексов в качественные нефтепродукты является одним из приоритетных направлений дальнейшего развития предприятий нефте- и газопереработки. В соответствии с прогнозируемым наращиванием объема переработки природного газа в республике растет и объем образуемого пиролизного дистиллята.

Учитывая ценность этого отхода как важного промышленного сырья, каталитическая переработка пиролизного дистиллята в целевые продукты даст возможность расширить ассортимент и увеличить объемы производства нефтепродуктов - фракций бензина, легкой нефти и пиролизного масла. В этом аспекте разработка высокоэффективных процессов

глубокой переработки пиролизного дистиллята, основанная на каталитических процессах гидроочистки сырья и гидрирования промежуточных продуктов реакций (гидрогенизата), имеет важное значение.

Исследование процессов гидроочистки пиролизного дистиллята и гидрирование промежуточной продукции (гидрогенизата) осуществлены в опытном автоклаве [1]. В ходе опытов основное внимание было уделено снижению остаточного содержания серы в пробах сырья и промежуточного продукта. Определение остаточного содержания серы в сырье, гидрогенизате и дистиллятах целевых фракций осуществлено по ускоренному методу определения серы по ГОСТ 1437-75 [2].

Гидроочистка пиролизного дистиллята в сероводород и гидрирование гидрогенизата осуществлены при рациональных параметрах процесса, установленные по литературным данным, при давлении водорода 4÷5 атм и температуре 300÷420 °С, что близко к условиям работы промышленных установок гидроочистки.

В табл. 1 представлены показатели бензиновой фракции, выделенной в автоклаве из гидрогенизата пиролизного дистиллята при температуре процесса 420±5 °С, давлении водорода 3,5÷4,0 МПа, в присутствии катализатора АКМ и соотношении катализатора к сырью 1:10.

Таблица 1

Показатели фракции бензина, выделенной из гидрогенизата гидрогенизата пиродистиллята в присутствии катализатора АКМ

№	Наименование показателей	Гидрогенизат пиролизного дистиллята	Фракция бензина (нк -180 °С)
1	Содержание фракции, % (об.)	75,0	58,5
2	Плотность при 20 °С ρ_4^{20} , кг/м ³	842	832
3	Содержание серы, % (масс.)	0,098	0,011
5	Фракционный состав: % (об.), °С:		
	- температура начала кипения	40	43
	10 %	57	68
	50 %	96	102
	90 %	166	169
	95 %	170	176
	- температура конца кипения	170	182
6	Выход, % (об.)	96	96,5
7	Остаток в колбе и потери, % (об.)	4,0	3,5

Как видно из табл. 1, при заданных условиях опыта глубина гидроконверсии пиролизного дистиллята в топливные дистилляты составила 75 %. Был получен дистиллят фракций бензина (н.к. - 180 °С) в количестве 58,5 %, с содержанием в нем серы 0,011 % (масс.).

В таблице 2 представлены показатели фракций бензина и керосина, выделенные из гидрогенизата пиролизного дистиллята при 350 °С, давлении водородосодержащего газа 3,5 МПа, в присутствии катализатора АКМ и при соотношении катализатора к сырью 1:10. Как видно из табл. 2, массовая доля серы во фракциях пиролизного дистиллята, обработанного в присутствии

Таблица 2

Результаты анализов пиролизного дистиллята и дистиллятов его фракций, проведенные на ЦЗЛ Бухарского НПЗ

№ п/н	Наименование показателей	Фракции бензина по OzDSt 3031:2015	Пиролизный дистиллят	Дистилляты фракций	
				бензина	керосина
1	Плотность при 20 °С, кг/м ³	не нормир.	842,5	753,6	835,2
2	Массовая доля серы, ppm,	500	190	110	120
3	Фракционный состав по ГОСТ 2177-99:				
	- температура начала кипения, °С	35	45	44	47
	10 %	75	66	62	66
	50 %	120	102	97	102
	90 %	190	177	166	173
	- температура конца кипения, °С	215	209	178	205
4	Остаток, % (об.)	2,0	1,5	1,5	1,5
5	Остаток и потери, % (об.)	4,0	2,5	2,5	2,5
6	Давление насыщенных паров бензина, кПа, не более	66,7	44	50,7	43,2
7	Массовое содержание смол, мг/100 см ³ , не более	5	450	330	346
8	Внешний вид	прозрачный	светло-коричневый		

катализатора АКМ при выше приведенных условиях снижается на 70-80 мг/кг, а содержания смол в их составе падает на 104÷120 мг/100 см³. При этом плотность полученных дистиллятов фракций уменьшается на 7,3÷8,9 кг/м³, а температурный режим их перегонки существенно не меняется.

Таким образом, результаты опытов по изучению процессов гидрогенизации пиролизного дистиллята в присутствии катализатора АКМ показывают, что при 300÷360 °С и давления водорода 3,5÷4,5 МПа серосодержащие соединения сырья подвергаются глубоким превращениям в нужный углеводородный состав конечной продукции за счет одновременного протекания процессов гидрирования, расщепления и гидрообессеривания сырья.

Литература:

1. Худайбердиев Аб.А., Хурмаматов А.М. Опытная установка для изучения процессов каталитической переработки пиролизного дистиллята// Материалы НПК: Актуальные проблемы развития производств промышленных отраслей в Республике Каракалпакстан. - Нукус, 26 апреля 2021 г. - С. 110-112. 2. Химия нефти. Руководство к лабораторным занятиям: Учебное пособие для вузов/ И.Н. Дияров, И.Ю. Батуева, А.Н. Садыков, Н.Л. Солодова. - Л.: Химия, 1990. - 240 с.

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

преп, Умаров Бахром Сманович, д.х.н., доц. Яркулов Ахрор Юлдашевич,
д.х.н, проф. завкаф., Акбаров Хамдам Икрамович
Национальный университет Узбекистана, имени Мирзо Улугбека

Аннотация На основе изотерм сорбции паров воды в свете термодинамической теории растворов полимеров рассчитаны некоторые термодинамические функции макромолекулярного взаимодействия в полимерных системах сложных эфиров целлюлоза-белки, способных к интерполимерному комплексообразованию за счет кооперативного взаимодействия функциональных групп.

Ключевые слова: сорбция, изотермы, эфиров целлюлозы, белок, полимер-растворитель, полимер-полимер-растворитель, полимер-полимер

Эфиры целлюлозы давно применяются в медицинской практике, в частности при производстве лекарственных препаратов. Среди широкого класса водорастворимых эфиров целлюлозы ВРАЦ является хорошей основой для получения лекарственных препаратов пролонгированного действия [1]. Композиции на основе ВРАЦ и коллагена также представляют интерес в качестве пленочных и губчатых рассасывающихся материалов в коллагенопластике. Сорбционные исследования композиций показали, что изотермы сорбции паров воды образцами ВРАЦ, коллагена и их смесями различного состава имеют S-образный вид [2]. Наибольшую сорбционную способность имеют исходные образцы ВРАЦ и коллагена. Для смесей ВРАЦ-коллаген во всем интервале относительных давлений наблюдается низкая сорбционная способность по сравнению с исходными полимерами. В данном случае превалируют взаимодействия полимер-полимер над таковыми полимер-растворитель, т.е. наблюдается явление совместимости макромолекул различной природы. Так, средние свободные энергии смешения полимер-растворитель Δg^m и значения энергии Гиббса для исходных ВРАЦ и коллагена имеют высокие отрицательные значения. Для всех смесей ВРАЦ-коллаген значения Δg^m_{max} менее отрицательны что указывает на уменьшение взаимодействий полимер-растворитель и усиление межмакромолекулярных взаимодействий различной химической природы.

Проведен анализ экспериментальных данных в рамках теории Цимма-Ландберга [3], который дает информацию о механизме сорбции паров воды и позволяет оценить тенденцию к образованию кластеров молекул воды в процессе поглощения её полимером. В соответствии с теорией при $\Delta G_{II}/V_I \geq -1$ молекулы воды агрегированы в кластеры. Для систем ВРАЦ, коллаген, ВРАЦ-коллаген при соотношении компонентов 1:3 значения функции кластерообразования переходят в положительную область при активности паров воды $P_i/P_i^0=0,2-0,6$; что указывает на начало образования кластеров в области $P_i/P_i^0=0,2$. Для систем ВРАЦ-коллаген-вода при соотношениях компонентов 1:1, 3:1 и при средних относительных давлениях паров воды наблюдаются отрицательные значения функции кластерообразования.

Адсорбционная теория Де Бура и Цвикера [4, 5], разработанная для описания процессов взаимодействия полярных сорбатов с полярными сорбентами, может быть использована в случае системы ВРАЦ-коллаген-вода. Она применима к процессам связывания воды как по адсорбционным, так и по абсорбционным механизмам. Результаты экспериментальной проверки уравнения Де Бура и Цвикера выявили линейризацию изотермы сорбции паров воды, что позволяет определить величину «истинной» сорбции, не осложненной капиллярной конденсацией и кластеризацией воды. В области относительного давления $P_i/P_i^0 < 0,75$ для системы ВРАЦ-коллаген-вода изотермы являются линейными. Для системы ВРАЦ и ВРАЦ-коллаген при соотношении компонентов 1:1 происходит линейризация и изотерма является практически линейной во всей области относительных

давлений. В соответствии с представлениями теории Де Бура и Цвикера это означает, что в указанном диапазоне активностей в ВРАЦ и ВРАЦ-коллаген 1:1 нет «свободной» воды, она вся сорбирована на активных группах полимеров. Для этих образцов значения параметра Цимма-Ландберга отрицательны и кластерообразование не наблюдается во всей области относительных давлений.

Методом Тагер [6-8] были рассчитаны значения средней свободной энергии смешения полимер-полимер Δg_x , которые для всех составов смесей ВРАЦ-коллаген отрицательны, что свидетельствует о термодинамической устойчивости систем. Выводы, сделанные на основе расчетов Δg_x от состава смеси ВРАЦ-коллаген, подтверждаются результатами расчетов параметра взаимодействия полимер-полимер-растворитель по теории смешения Флори-Скотта.

Термодинамическому исследованию интерполимерных комплексов (ИПК) на основе NaКМЦ и таких белков, как коллаген, альбумин и желатин. Система NaКМЦ-коллаген может быть весьма перспективной как с точки зрения улучшения физиологической активности, так и пленкообразующих свойств коллагена. Однако, термодинамическая совместимость коллагена с производными целлюлозы практически не исследована, отсутствуют экспериментальные данные о межмолекулярном взаимодействии между полимерными компонентами в таких системах. Исследования показали, что наибольшей сорбционной способностью по отношению к воде во всей области относительного давления имеют исходные полимеры и композиция NaКМЦ-коллаген (3:1), т.е. они лучше взаимодействуют с растворителем; композиции при других соотношениях компонентов имеют низкую сорбционную способность. Интерполимерные композиции NaКМЦ-коллаген принимают более высокие значения параметра χ_{is} , по сравнению с исходными образцами, что указывает на ухудшение взаимодействия с растворителем смесей различного композиционного состава. Эти результаты подтверждаются расчетами средней свободной энергии смешения полимер-растворитель и полимер-полимер-растворитель Δg^m . Для смесей различного композиционного состава Δg^m_{max} в концентрационной зависимости принимают менее отрицательные значения по сравнению с исходными образцами NaКМЦ и белок.

Объяснение столь различных типов концентрационной зависимости χ_{is} чаще всего связывают с энергетическими взаимодействиями воды с полярными группами полимерной матрицы, либо с надмолекулярной структурой полимерного сорбента, либо с образованием кластеров молекул воды в полимере.

Расчеты функции кластеризации для исходных полимеров и ИПК различного композиционного состава показали, что практически во всех случаях значения функции кластерообразования принимают отрицательные значения меньше минус единицы, что свидетельствует об отсутствии процессов кластеризации в системе NaКМЦ-коллаген различного композиционного состава. По уравнению Тагер [9] были рассчитаны значения средней свободной энергии смешения полимер-полимер Δg_x , параметры взаимодействия χ_{12s} по Флори-Скотту, Краузе и Паттерсону, а также функции кластеризации Цимма-Ландберга, которые приведены табл. Известно, что если $\Delta g_x < 0$, то исследуемая система считается термодинамически совместимой.

Как видно из табл., значения средней свободной энергии смешения полимер-полимер Δg_x и параметры взаимодействия полимер-полимер-растворитель χ_{12s} от состава смеси NaКМЦ-коллаген принимают отрицательные значения, что свидетельствует о термодинамической совместимости данной системы.

Анализ зависимости значений Δg_x от состава композиций NaКМЦ-коллаген также указывает на то, что при малых содержаниях одного из компонентов система является термодинамически более устойчивой по сравнению со смесями с приблизительно равными количествами компонентов. В этой области составов наблюдается метастабильное состояние. Зависимость параметра взаимодействия полимер-полимер-растворитель Флори-

Скотта χ_{12s} от состава смеси, а также значения параметра взаимодействия полимер-полимер по Паттерсону и Краузе подтверждают выводы, сделанные по методу Тагер.

Таблица

Термодинамические функции взаимодействия в системах полимер-растворитель, полимер-полимер-растворитель, полимер-полимер и функции кластеризации Цимма-Ландберга

Исходные образцы и их смеси различных составов	$-\Delta g^m$, Дж/г	$-\Delta G_i$, Дж/г	χ_{is}	χ_{12s} , по Флори-Скотту	Δg_x , Дж/г	χ_p по Краузе	χ_{23} по Паттерсону	G_{11}/\bar{V}_1
NaКМЦ	19,48	25,5	0,375	-	-	-	-	-25,0
Коллаген	15,2	17,5	1,46	-	-	-	-	-2,0
1:1	14,2	15,4	1,53	-1,070	-4,10	-1,280	-10,89	-3,41
1:2	14,3	16,1	1,64	-3,370	-2,72	-1,320	-23,43	-2,8
1:3	3,15	7,6	1,44	-0,553	-11,4	-1,202	-12,24	-2,835
2:1	9,44	10,2	1,67	-2,190	-8,98	-1,380	-17,78	-0,170
3:1	4,79	7,1	1,21	-0,804	-12,9	-0,907	-13,75	-3,27

Как было выше отмечено, исследовались также системы NaКМЦ-альбумин и NaКМЦ-желатин, которые при взаимодействии могут образовать ИПК. Важное значение имеет знание термодинамической совместимости NaКМЦ с компонентом крови с медицинской точки зрения, а система NaКМЦ-желатин может быть использована в качестве кровеостанавливающего средства, при этом способность желатина к самоорганизации может быть использована при разработке терапевтических систем. Термодинамические исследования показали совместимость данных систем во всей области составов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рахманбердиев Г.Р. Физиологические активные полимеры на основе водорастворимой ацетилцеллюлозы. «Современные проблемы полимерной науки» Материалы Респуб. научной конф, посвященной 95-летию академика Х.У. Усманова. –Ташкент, -2011. -С. 12-13.
2. Акбаров Х.И. Термодинамический анализ состояния воды в различных целлюлозах // Химия природ. соедин. -2004. -№ 5. -С. 425-426.
3. Яркулов А.Ю., Умаров Б.С., Маулянов С.А., Юнусов М.Ю., Акбаров Х.И. Термодинамические свойства эфиров целлюлозы в различных растворителях // Химия и хим. техн. - Ташкент, -2016. -№ 3. - С. 43-46.
4. Акбаров Х.И. Теоретический анализ взаимодействия в системе целлюлоза-вода // Вестник НУУз. -2005. -№ 4. -С. 3-7.
5. Яркулов А.Ю., Умаров Б.С., Маулянов С.А., Кадиров Т.Ж., Акбаров Х.И. Термодинамическая совместимость системы водорастворимая ацетилцеллюлоза-коллаген // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. -Москва. -2016. -10 с.
6. Сафронов А.П., Тюкова И.С., Суворова А.И. Природа термодинамической совместимости компонентов водных растворов карбоксиметилпроизводных крахмала и целлюлозы. Высокомолек. Соед. Серия А. 2009. Т.51. №2. С.225-234.
7. Суворова А.И., Тюкова И.С., Труфанова Е.И., Биоразлагаемые полимерные материалы на основе крахмала // Успехи химии 69 (5) -2000. -С. 494-503.

8. Тагер А.А. Термодинамическая устойчивость системы полимер-растворитель и полимер-полимер // Высокомолек. соедин. -1972. -Т 14 (А). -С. 2690-2706.
9. Яркулов А.Ю., Умаров Б.С., Сагдуллаев Б.У., Акбаров Х.И., Мухамедов Г.И., Тиллаев Р.С. Термодинамические свойства системы натрийкарбосиметилцеллюлоза-желатин // Вестник НУУз. –Ташкент, -2011. -№ 4/1. -С. 60-62.

ПНЕВМОТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ РАЦИОНАЛ ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШ

**Муталов Мухаммадодил Олимжон ўғли,
Саримсаков Олимжон Шарипжанович
Наманган муҳандислик-технология институти**

Аннотация Мақолада пахта тозалаш корхоналаридаги пневмотранспорт тизимини орқали пахта хом ашёсини ишлаб чиқариш жараёнига узатишда кузатиладиган камчиликлар ва уни бартараф қилиш бўйича таклифлар келтирилган.

Калит сўзлар: пахта, қувор, ҳаво, диаметр, пўлат, стационар, конус, сепаратор, тоштутгич, чигит, тола, вентилятор, металл.

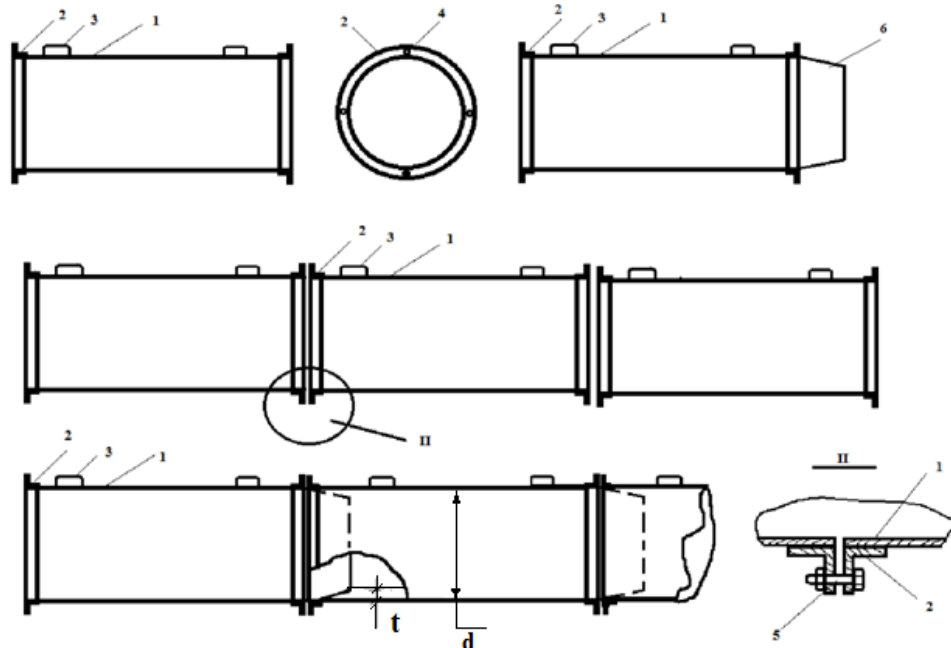
Жаҳон тўқимачилик маҳсулотлари бозорида пахта толасидан тайёрланган маҳсулотлар етакчи ўринни эгалламоқда. Бу маҳсулотларни ишлаб чиқаришга ҳар йили 25 млн. тонна атрофида пахта толаси сарфланиб, бу кўрсаткич йилдан йилга ошиб бормоқда ва 2018 йилда тола истеъмоли 26,7 млн тонна бўлиши кутилмоқда. «Тола ишлаб чиқариш сўнги йилларда истеъмолдан паст даражада бўлиб, 2017-2018 йилги мавсумда 25,68 млн тоннани ташкил этди. Бу ҳолат дунё бозорида пахта толасига бўлган юқори нархларнинг сақланиб қолиши ва пахта етиштирувчи мамлакатларнинг дунё пахта бозоридаги нуфузининг барқарорлигини таъминламоқда». Пахта толаси истеъмолининг ошиши, унинг муайян тури ва навига, сифат кўрсаткичларига бўлган талабнинг ўзгариши сабабли, сўнги йилларда муайян сифат кўрсаткичларига эга бўлган маҳсулотни ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шунга қўра жаҳон миқёсида пахта толаси ишлаб чиқариш самарадорлигини таъминлаш учун маҳсулот сифатини яхшилаш ва таннархини камайтириш пахта-тўқимачилик кластери тизими олдида турган долзарб мавзулардан бири ҳисобланади. Сифатли тола ва толали маҳсулотларни олиш авваламбор пахта тозалаш корхоналаридаги мавжуд техника ва технологияга бевосита боғлиқ ҳисобланади.

Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида пахтани бир жойдан иккинчи бир бошқа жойга ташиш жараёнида асосан пневмотранспорт қуворларидан кенг фойдаланилади. Уларнинг ўлчамлари 2 – 3 мм қалинликдаги ички диаметри 400 мм бўлган пўлат ҳаво қувори пахта хомашёсини ташиш учун, 500 - 600 мм диаметри ҳаво қувори тола ташиш учун ва сепаратордан кейин вентиляторгача ва вентилятордан чанг тозалагич циклонларгача бўлган масофада ҳаво ўтказиш учун ишлатилади. Лекин тажрибалар ўтказиш натижасида ушбу амалдаги пневмотранспорт қуворларида пахтанинг табиий хусусиятларига салбий таъсир этиш билан бир қаторда ортиқча энергия сарфланиш ҳолатлари кузатилади.

Пневмотранспорт қувори конструкцияси муайян узунликдаги қаттиқ материалдан тайёрланган цилиндр бўлиб, унинг стационар жойлар учун мўлжалланган ва кўчириладиган турлари мавжуд. Стационар ҳаво қувори ҳар икки учи ҳаво қувори мустақамлигини таъминлаш ва уни бошқа ҳаво қуворларига улаш учун хизмат қиладиган айлана гардишларга пайвандланади.[1,2] Бунда ҳаво қувори ўзаро пайвандлаш ёки керткли бирикма (болт-гайка) ёрдамида бириктирилиб, турли узунликдаги трассалар ҳосил қилинади.

Ҳаво қувурининг кўчиб турадиган қисми учун эса ҳаво қувурларининг бир томони ўзидан кейинги ҳаво қувурининг ичига кириб турадиган қилиб, конус шаклида тайёрланади [3,4](1-расм).

Кўчадиган ҳаво қувурларининг учини конус шаклида, бошқасининг ичига кириб турадиган қилиб тайёрланганда конус учи диаметри ҳаво қувири диаметридан кичик бўлади ва бу ҳолат ҳаво қувири кўндаланг кесимининг торайишига сабаб бўлади.



1 – расм. Пахта тозалаш корхоналари пневмотранспорт ускунасида қўлланадиган стационар ва кўчириладиган ҳаво қувурлари

Бир неча ўн метр масофадаги ҳаво қувири учи шу кўринишда бўлиши шунча масофадаги трасса гидравлик қаршилигининг ортиши, герметиклигининг камайишига ва ҳаво қувиридаги босим кучи пасайиб, ҳаво қувири бошида тикилишларнинг кўпайишига олиб келади.

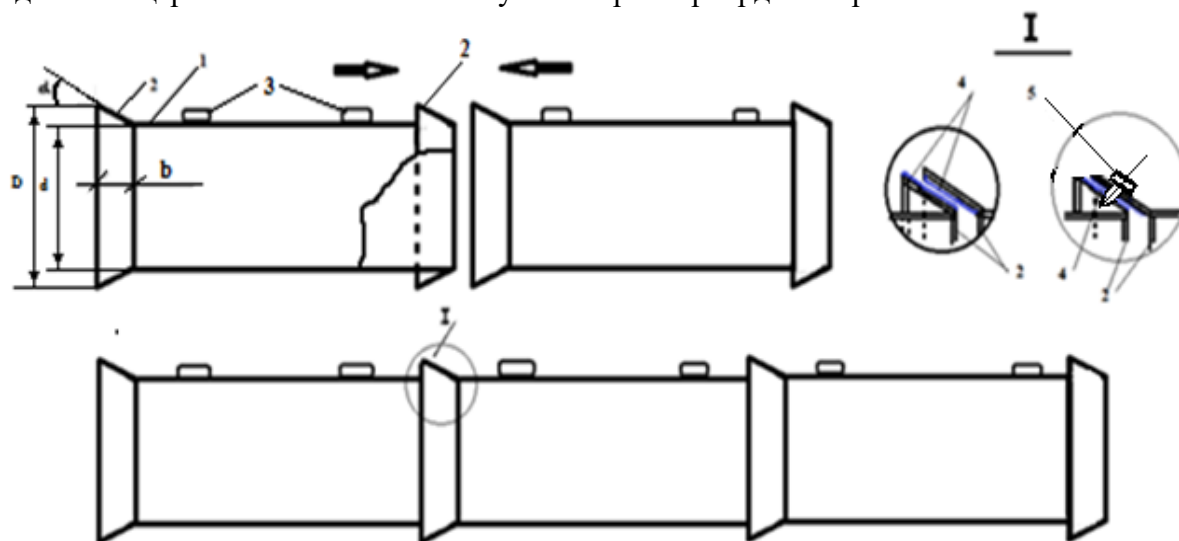
Ҳаво қувирига ташқаридан ҳаво сўрилиши юқоридаги салбий самарани янада орттиради ҳамда пневмотранспорт таъсир радиусини камайтиради.

Назарий тадқиқотлар 400 мм диаметрга эга бўлган ҳаво қувурларининг материал ўтказиш қобилияти соатига 60 тоннагача боришини, саноатда қўлланадиган машиналарнинг ишлаб чиқариш қувватидан келиб чиқиб, ички диаметри 355 мм ва 315 мм бўлган стандарт ҳаво қувурларидан бемалол фойдаланиш мумкинлигини кўрсатди.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиққан ҳолда биз 400 мм диаметрли ҳаво қувурларини ички диаметри 355 мм ва 315 мм бўлган стандарт ҳаво қувурларига алмаштиришни таклиф этдик. Шу билан бир қаторда пневмотрассанинг мобил (кўчма) қисми учун учи конуссимон бўлган, тез алмаштириладиган ҳаво қувири конструкцияси ишлаб чиқилди. Унинг афзаллик томони конус қисми кичик асосининг ҳаво қувири ишчи диаметри билан бир хил ўлчамга эга эканлигидир. Бу хусусият ҳаво қувири конус қисмининг ҳаво қувири ўзаро уланганда уларнинг ишчи юзаси тўсилмаслигини ва аэродинамик қаршилиги оширмаслигини таъминлайди. Шу билан бирга бу ҳаво қувири учи воронкасимон бўлгани учун унинг аэродинамик қаршилик коэффициенти паст бўлиб, ҳаво қувирига ҳаво ва пахта киришида кам тўскинлик қилади.

Пневмотранспорт қувири мобил қисмида фойдаланиш учун учлари конус шаклида бўлган ҳаво қувири схемаси 2 – расмда келтирилган. Аслида, бунга ўхшаш техникавий ечимлар илмий ва ўқув адабиётларида кўп учрайди. Таклиф этилаётган ҳаво қувирининг фарқи унинг ҳар икки учи бир хилдаги кесик конус шаклида тайёрланганлигидир. Бу хусусият унга қаерга уланишидан қатъий назар ҳаво қувирининг оғзи воронкасимон бўлиб қолаверишини ва аэродинамик қаршилиги минимал бўлишини таъминлайди. Кўплаб олим ва мутахассислар томонидан турли ўлчам ва шаклдаги ҳаво қувири тавсия этилган бўлсада, ҳозиргача пахта тозалаш саноати амалиётида анъанавий шаклдагидан бошқача ҳаво қувири

ишлаб чиқарилмаган, синаб кўрилмаган ва қўлланилмаган. Биз тавсия этаётган ҳаво қувири (2 – расм) оддий цилиндр (1) ва унинг ҳар икки томонига кичик оғзи ҳаво қувири диаметри билан тенг қилиб тайёрланган, бир томонига катта асоси, иккинчи томонига кичик асоси мос келадиган қилиб ўрнатилган кесик конуслар (2) дан иборат. Конуслар аэродинамик қаршилиги энг минимал бўлган параметрларда тайёрланган.



2 – расм. Учлари конус шаклида бўлган ҳаво қувири схемаси

Учи конус шаклида бўлган ҳаво қувири конструкциясини Наманганпахтасаноат МЧЖ га қарашли Косонсой пахта тозалаш корхонаси механик устахонасида тайёрланди. Ҳаво қувири схемасига кўра (2 – расм) диаметри 315 мм, узунлиги 1 ва 2 м бўлган ҳаво қувири 1 нинг икки учига ишлаб чиқилган тавсиялар асосида баландлиги $b = 63$ мм кичик асоси $d = 315$ мм, катта асоси $D = 387$ мм бўлган конуслар 2 бир томонга қаратиб пайвандланади. Бунинг натижасида ишлаб чиқариш жараёнининг бир меъёрда узлуксиз ишлашини таъминлаш билан бир қаторда пахтанинг табиий сифат кўрсаткичлари сақлаб қолинади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.Турсунов, Н.Режапова, О.Ш.Саримсақов Пахта пневмотранспорти қувирунинг ўтказиш қобилияти//НамМТИ илмий-техника журнали, махсус сон, 2020, 2-7 Б. (05.00.00 №33)
2. И.Турсунов, Н. Режапова, Г.Исламова, О.Ш.Саримсақов //Пахта тозалаш заводларида пахта хомашёсини пневматик ташиш жараёнини такомиллаштириш//ФарПИ Илмий Техника Журнали, 2020, Т.24, №6, 52-56 Б. (05.00.00 №20).
3. Саримсақов О.Ш., Мурадов Р., Кадирходжаев С.Х., Саидахмедов С. «Передвижной пневмомеханический питатель». А.С. № 1694727, 1991. Оpubл. 30.11.1991.
4. Мурадов Р., Мамарасулов Х.К., Саримсақов О.Ш. «Передвижной пневмомеханический питатель». А.С. № 1763534, 1992. Оpubл. 23.09.1992. БИ № 35.

ИЗУЧЕНИЕ ТИОКОЛОВЫХ ОЛИГОМЕРОВ, СОДЕРЖАЩИХ АЗОТ, ФОСФОР И СЕРУ.

Нормуродов Бахтиёр Абдуллаевич

Докторант кафедры неорганической и аналитической химии Термезского государственного университета

Тураев Хайит Худайназарович,

Декан химического факультета Термезского государственного университета, доктор химических наук, профессор

Джалилов Абдулахат Туропович

Директор Ташкентского научно-исследовательского химико-технологического института, академик

Тожиев Панжи Жовлиевич

Докторант кафедры неорганической и аналитической химии Термезского государственного университета,

Пардаева Нигора Жумаевна

Преподаватель химии в 9-й общеобразовательной школе Термеза.

Аннотация:данной работе изучены физико-химические свойства: плотность, температура плавления, растворимость сера-, азот- и фосфорсодержащего полисульфидного олигомера. Также, приведены результаты исследования его состава методом ИК-спектроскопии и термические характеристики по методу ДСК.

Ключевые слова: фосфорсодержащий олигомер, азотсодержащие соединения, вязкость, олигомеры.

Тиоколовых олигомеры представляют несомненный интерес для разработка герметизирующих и защитных покрытий. Потребление герметизирующих материалов в строительстве на сегодняшний день достигает 50% от общего объема их производства [1, с. 23]. В последнее время широкое распространение приобретают герметизирующие материалы на основе реакционноспособных олигомеров. Особое место среди них занимают герметики на основе жидкого тиокола. В настоящее время существует множество новых методов синтеза тиоколовых олигомеров и их модифицированных аналогов [2, с.301].

Были изучены физико-химические свойства: плотность, температура плавления, растворимость, ИК-спектроскопия и ДСК в сера-, азот- и фосфорсодержащими олигомерами. Данные физико-химических характеристик синтезированного высоконаполнительного олигомера марки NMA (тетрасульфид натрия и полифосфата аммония с органическими галоидсодержащими соединениями) представлены в табл.1.

Таблица 1.

Физико-химические показатели тиокол олигомера

Показатели	Тиокол олигомер
	NMA
Плотность, г/см ³ ГОСТ 15139-69	1,36
T _{пл} °C	119
П _{хв}	0,072
Растворимость	диметилформамид
Внешний вид и цвет	вязкое вещество коричневого цвета

Исследование влияния олигомеров на процесс ДСК сера-, азот- и фосфорсодержащий олигомер марки NMA. Масса образца NMA не меняется до 216 °C. На кривой ДСК в этом

температурном диапазоне 20 -210^oC наблюдаются три эндотермических пика (106, 151 и 194^oC), что соответствует двум фазовым переходам (структурным перестройкам) и плавлению образца. Выше температуры 216^oC образец начинает разлагаться в два этапа – до 275^oC со скоростью 5%/мин, потерей массы 29.32%, и выше 280^oC со скоростью 2.5%/мин, потерей массы 34.23%. Первый этап разложения – экзотермический (Энергия 39.7 J/g), второй эндотермический (Энергия -28.3 J/g). Рис.1.

Рисунок.1. ИК-спектр сера-, азот- и фосфорсодержащий олигомер марки NMA

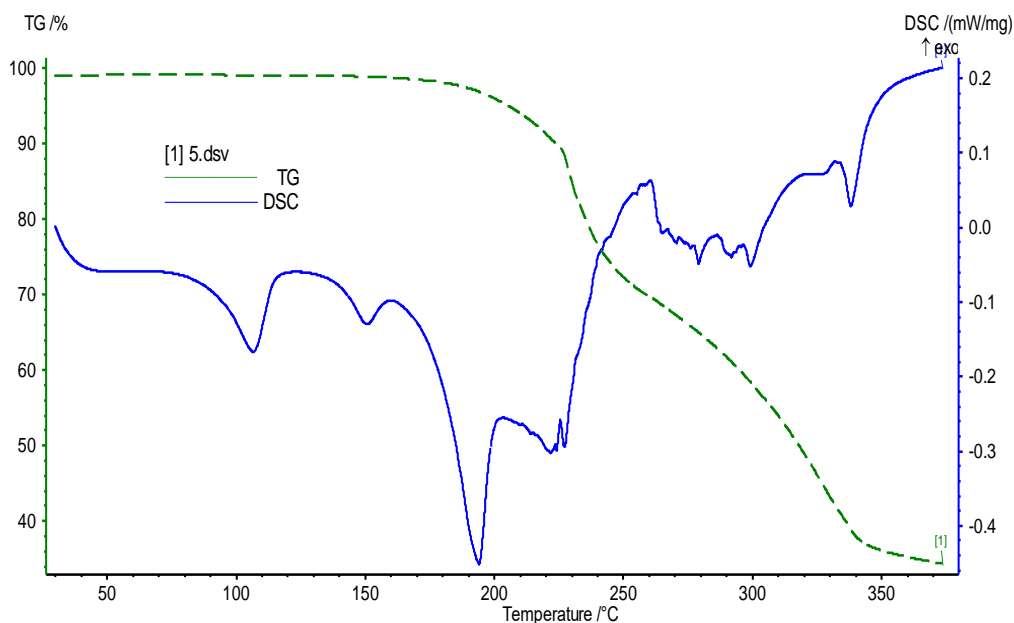


Рисунок.1. ДСК сера-, азот- и фосфорсодержащий олигомер марки NMA

Таким образом, характеристические свойства сера-, фосфор- и азотсодержащего олигомера были определены методом ИК-спектроскопии и ДСК, в результате лабораторных испытаний и можно предположить, благодаря высоким термическим устойчивости что олигомер может быть использован в качестве высоконаполнительных добавок для полимерных материалов и компонента тиоколовых герметиков.

Список литературы

1. Нормуродов Б.А. Синтез модифицированных тиоколовых олигомеров на основе местного сырья и их применение / автореферат дисс. на. соиск. степ. доктора философии по т.н. по спец. 02.00.14., Термез, 2019. – 44, с. 23.
2. Хакимуллин Ю.И. Герметики на основе полисульфидных олигомеров: синтез, свойства, применение / Ю. И. Хакимуллин, В. С. Минкин. Ф. М. Малютин [и др.] - М.: Наука, 2007.- С.301.
3. Deryagina E. N., Levanova E. P., Grabel'nykh V. A., Sukhomazova E. N., Russavskaya N. V., Korchevin N. A. Thiylation of Polyelectrophiles with Sulfur in Hydrazine Hydrate Amine Systems // Russian Journal of General Chemistry, - 2005, -V.75, -I. 2, p.194 -199.
4. Шостак Т. С., Будащ Ю. А., Пахаренко В. В., Сташкевич И. А., Пахаренко В. А. Композиции на основе ПЭ, наполненные алюмосиликатом//Пластические массы, 2011.№4 .С. 39-43.

КОРРОЗИЯ ВА ИНГИБИРЛАШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ КИНЕТИК ПАРАМЕТРЛАРИ ВА ТЕРМОДИНАМИК ФУНКЦИЯЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Азимов Лазизбек Азамат ўгли, Ашурова Гулнарғиз Воҳиджон қизи, Ўринбоев Раҳимжон Равшанович, Акбаров Ҳамдам Икромович
Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент ш.

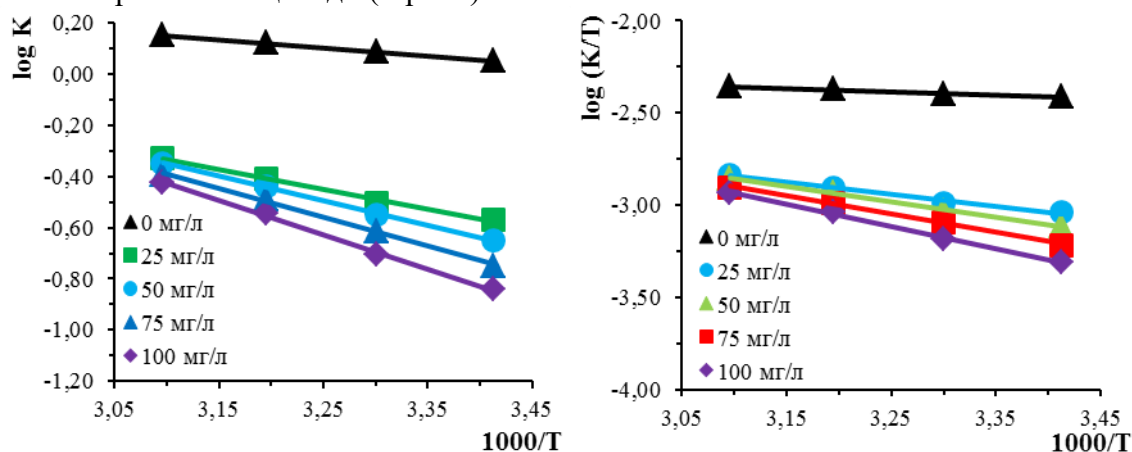
Аннотация. Фосфон кислотанинг гетероциклик ҳосилаларининг металллар коррозиясини ингибирлаш жараёнида термодинамик ва кинетик катталикларини ўзгаришлари аниқланди ва ингибиторларнинг металл билан таъсирлашиш механизмлари таклиф қилинди.

Таянч сўзлар. Ингибиторлар, Аррениус графиги, транзит ҳолат графиги, фаолланиш энергияси, энтальпия ва энтропиянинг ўзгариши.

Бугунги кунда дунёда саноатнинг турли тармоқларида металллар коррозиясини олдини олиш ва ундан сақлашда ишлатиладиган ингибиторлар ва антикоррозион қопламалар яратиш долзарб масалалардан биридир. Шу билан бирга асосий эътибор экологик хавфсиз, иқтисодий тарафдан талабга жавоб берувчи маҳаллий хомашёларга қаратилмоқда. Индивидуал ингибиторлардан воз кечган ҳолда саноат чиқиндилари ва иккиламчи маҳсулотлар асосида кўп компонентли ҳамда табиий бирикмалар асосида “яшил” ингибиторлар яратишга қизиқиш ортиб бормоқда.

Коррозия жараёнини олдини олиш учун ОПМФК – (2-оксопиперидин-1-ил) метилфосфон кислота, ТГМФК – (5-оксо-7,8,9,9а-тетрагидропиридо[2,3-d]пиролло[1,2-a]пиримидин-10(5Н)-ил) метилфосфон кислота, НФМФК – (4-нитрофенил)(5-оксо-7,8,9,9а-тетрагидропиридо [2,3-d] пиролло [1,2-a]пиримидин-10(5Н)-ил) метилфосфон кислота каби бир қанча ингибиторлар синтез қилинди ва уларнинг коррозиядан ҳимоялаш хусусиятлари ўрганилди, ингибирлаш жараёнининг кинетик параметрлари ва термодинамик функциялари аниқланди.

Ингибирлаш жараёнида кинетик ва термодинамик катталикларни ўзгаришини аниқлаш орқали жараённинг табиати, ингибиторларнинг таъсир механизмлари ҳақида фикр юритишимиз мумкин. Аррениус тенгламасидан $\log K=f(1000/T)$ боғлиқлик графигидан фаолланиш энергияси аниқланди (1-расм).



1-расм. Пўлат электроднинг фон эритмада (рН=6,72) ва ОПМФК ингибиторининг турли концентрацияларида Аррениус (а) ва транзит-ҳолат (б) боғланишлари.

Қуйидаги тенгламадан коррозия ва ингибирлаш жараёнларида энтальпия ва энтропияларнинг ўзгариши ҳисобланди:

$$K_{\text{грав}} = \frac{RT}{Nh} \exp\left(\frac{\Delta S_{\phi}}{R}\right) \exp\left(-\frac{\Delta H_{\phi}}{RT}\right)$$

бу ерда N – Авогадро сони, h – Планк доимийси қиймати $6,626 \cdot 10^{-34} \text{ м}^2 \cdot \text{кг} / \text{с}$.

Транзит-ҳолат эгрилари $\log(K/T) = f(1000/T)$ боғлиқлик графигидан ва стандарт энтальпия ўзгариши $slope = -\Delta H_{\phi}/2,303R$, энтропия ўзгариши $intercept = \left[\log \frac{R}{Nh} + \left(\frac{\Delta S_{\phi}}{2,303R} \right) \right]$ тенгламалардан аниқланди. Фаоланиш энергияси ва энтальпиянинг фарқи Лейдер бўйича ингибиторнинг металл юзасига қопланишининг табиатини белгилаб беради. Худди шундай усулда ТГМФК ва НФМФК бирикмалари учун ҳам жараёнларнинг фаоланиш энергиялари, транзит-ҳолат боғланишлари, энтальпия ва энтропия қийматларининг ўзгаришлари аниқланди.

1-жадвалдан кўриниб турибдики, ингибитор кўшилгач коррозион жараённинг фаоланиш энергияси 6-9 барабар ортмоқда. Бу ингибиторлар коррозияни қийинлаштираётганлигини, коррозион жараёнда энергетик тўсиқ яратаётганлигини билдиради. Ингибитор концентрация ортиши билан фаоланиш энергияси ҳам сезиларли ортиб бормоқда. Ингибитор мавжуд бўлмаган ва ингибитор тутган эритмаларда ΔH_{ϕ} мусбат бўлиб, бир неча босқичлардан иборат бўлган умумий жараён эндотермикдир. Демак, ушбу жараёнлар кўшимча энергия талаб қилади. Ингибитор мавжуд бўлган эритмаларда энтальпиянинг ўзгариши ингибиторсиз эритманинг энтальпиянинг ўзгаришидан катта бўлди, ингибитор концентрацияси ортиши билан ΔH_{ϕ} ҳам ортиб борди. Ингибирлаш жараёнида дастлаб металл юзасига адсорбция бўлган, бириккан сув, водород сульфид молекулалари чиқиб кетиши керак бўлади. Бу жараён энергия талаб қилади. Шундан кейингина ингибиторлар металл юзасига бирикади. Ингибиторни металл юзасига адсорбция бўлишида энергия чиқади. Ингибирлаш жараёнида энтальпия ўзгаришининг мусбат эканлигидан металл юзасига адсорбция бўлган молекулаларни чиқиб кетишида катта миқдорда энергия сарфланаётганлигини билишимиз мумкин.

1-жадвал

Ингибиторлар тутган эритмаларда коррозия ва ингибирлаш жараёнининг кинетик ва термодинамик катталикларининг ўзгариши

Ингибитор	C, мг/л	E _φ , кЖ/моль	ΔH _φ , кЖ/моль	ΔS _φ , кЖ/(моль·К)
ОПМФК	0	6,07	3,52	-231,79
	25	15,02	12,46	-213,36
	50	18,47	15,92	-202,98
	75	21,56	19,01	-194,19
	100	25,57	23,01	-182,46
ТГМФК	0	6,07	3,52	-231,79
	25	14,94	12,39	-213,13
	50	20,30	17,75	-196,80
	75	22,24	19,69	-191,63
	100	29,01	26,46	-171,19
НФМФК	0	6,07	3,52	-231,79
	25	14,53	11,98	-217,18
	50	15,38	12,82	-215,04
	75	18,41	15,85	-206,43
	100	26,28	23,72	-182,26

Ингибитор металл билан комплекс ҳосил қилади ва бу комплекларнинг ҳосил бўлиши учун кўшимча энергия талаб этилади. 1-жадвалдаги маълумотларнинг яна бир энг муҳим жиҳати шундаки, фаоланиш энтропиясининг қийматлари ингибитор билан манфий бўлиб, ингибитор-темир комплексининг ассоциацияси диссоциацияга қараганда анча барқарор эканлигини тасдиқлайди. Концентрация ортганда фаоллашган ингибитор-темир комплекси ҳосил бўлиб, тизимдаги тартибсизлик камаяди, бу эса фаоллаштирилган комплекс агрессив муҳитга қараганда анча барқарорлигини кўрсатади.

Адабиётлар рўйхати

1. Berdimurodov, E., Kholikov, A., Akbarov, K., Guo, L., Abdullah, A. M., Elik, M. A gossypol derivative as an efficient corrosion inhibitor for St2 steel in 1 M HCl+ 1 M KCl: An experimental and theoretical investigation //Journal of Molecular Liquids. – 2021. – T. 328. – C. 115475.
2. Berdimurodov, E., Kholikov, A., Akbarov, K., Obot, I. B., & Guo, L. Thioglycoluril derivative as a new and effective corrosion inhibitor for low carbon steel in a 1 M HCl medium: Experimental and theoretical investigation //Journal of Molecular Structure. – 2021. – T. 1234. – C. 130165.

MODIFIKATSIYALANGAN OLTINGUGURTNING DIFRAKTOGRAMMA TAHLILI

Amanova Nodira Davlyatovna

**Termiz davlat universiteti, organik va bioorganik kimyo kafedrasi t.f.PhD.katta o`qituvchi
Mahmudova Yulduz Azamat qizi**

M.Ulug`bek nomidagi O`zbekiston Milliy universiteti, Kimyo fakulteti talabasi

Annatsiya: Ushbu maqolada texnik oltingugurtli modifikatsiyalab, yangi oltingugurtli beton Portland sement bilan raqobatlasha oladigan barqaror mahsulot hosil bo`lishi yo`ritilgan Oltingugurtning polimerlanishini tasdiqlash uchun termik tahlil, rentgen nurlanish diffraksiyasi va fazalar bilan hal qilingan rentgen-absorbsiya spektroskopiyasini o'z ichiga olgan bir qator xarakteristik tahlillar o'tkazilgan.

Kalit so`zlar: Oltingugurt , Portland sement , polimer, modifikator.

Oltingugurt asosidagi beton- bu mineral agregatlar va oltingugurtdan iborat termoplastik. Tayor mahsulotdir. Organik moddalar kimyoviy modifikator sifatida ishlatiladi, unga arzon sanoat mahsulotlarini qo`shimcha sifatida qo`shiladi. Yangi oltingugurtli beton Portland sement bilan raqobatlasha oladigan barqaror mahsulotdir. Tajriba natijasida hosil bo'lgan oltingugurtning polimerlanishini tasdiqlash uchun termik tahlil, rentgen nurlanish diffraksiyasi va faza bilan hal qilingan rentgen-absorbsiya spektroskopiyasini o'z ichiga olgan bir qator xarakteristik tahlillar o'tkazildi. Oltingugurtli betonning diffraktogramma ma`lumotlari

No	2 theta skanerlash burchagi[20°]	Piklari[cts]	FWHM left[20°]	d tekisliklar aro masofa[A]	l-piklar zichligi
1	20,9291	1152,26	0,0951	4,24110	26,82
2	23,1432	2619,77	0,1398	3,84013	60,97
3	26,7030	4296,72	0,0883	3,33572	100,00
4	27,5641	4247,18	0,06130	3,23348	98,85
5	27,8072	1068,75	0,1858	3,20572	24,87
6	39,5710	4245,56	0,0550	2,27563	98,81
7	75,7682	1162,20	0,0833	1,25442	27,05

Debaya – Sherrera tenglamasiga muvofiq Oltingugurtli betonning zarrachalari hajmini hisoblashda formulaga keltirilgan qiymatlar bo`yicha hisoblab topiladi Misol:

$$d = K\lambda / \beta \cos\theta \quad d = 0,94 * 1,54178 / 0,951 * 0,2 = 76,19$$

Oltingugurtli betonning Debaya – Sherrera tenglamasiga muvofiq zarrachalar hajmini hisoblash:

No	2 theta skanerlash burchagi[20°]	FWHM left[20°]	d(nm) kristallarining o`rtacha o`lchami	d (nm) o`rtacha		

1	20,9291	0,0951	76,19			
2	23,1432	0,1398	51,83			
3	26,7030	0,0883	85,25	84,14		
4	27,5641	0,06130	118,21			
5	27,8072	0,1858	39,00			
6	39,5710	0,0550	131,7			
7	75,7682	0,0833	87,30			

Oltिंगugurtli betonning Debaya – Sherrera tenglamasiga muvofiq $d(nm)$ o`rtacha zarrachalarning o`lchami 84,14 ga teng ekanligi hisoblab topildi.

Xulosa

Ushbu tadqiqotda neft va neft mahsulotlarini katalitik krekinglash jarayonida oltिंगugurt, kul va sanoat qo'shimchalaridan foydalangan holda, yangi oltिंगugurtli beton tavsiflandi. Oltिंगugurtli beton ishlab chiqarilishi arzon kimyoviy modifikatorga (ya'ni, qayta ishlash zavodlarining qo'shimcha mahsuloti) qo`shilganligi sababli, ushbu material barqaror qurilish materiali uchun amaliy va iqtisodiy jihatdan samarali echim bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Каримов М.У., Соттикулов Э.С. Исследование модифицированного серного бетона для достижения промышленной устойчивости // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2019. № 5(62). –С. 65-68
2. Исмаатов А.А., Отақўзиев Т.А., Исмоилов Н.П., Мирзаев М.Ф. Ноорганик материаллар кимёвий технологияси Т.: "Ўзбекистон"-2002.
3. Пат. 2374204 РФ, (МПК): C04B28/36/ Композиция для получения серного бетона / Лакеев С. Н., Сангалов Ю. А., Карчевский С. Г., Яковлев В. В., Яковлева Л. А., Ларионов С. Л. [РФ], заявл. 14.04.2008, опубл. 27.11.2009.
4. 98. Карчевский С.Г. Полиорганополисульфиды – новый класс высокосернистых полимеров / С.Г. Карчевский, Ю.А. Сангалов, В.И. Ионов // Башкирский химический журнал, 2010. – Т. 17 – №4 – С. 68-77.
5. Аманова Н.Д., Тўраев Х.Х., Бекназаров Х.С. Синтез и исследование нового полимерного серобетона // Universum: технические науки: научный журнал. Часть 3.М., Изд. «МЦНО» -2020.-№6 (75).-С.5-8.
6. Amonova N.D., To'raev X.X., Eshqurbonov F.B. Oltिंगugurtli beton tarkibidagi radionukleidlarni gamma spektrometr yordamida tahlil qilish // Ozbekiston Kompozitsion materiallar ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali, TDTY "Fan va taraqqiyot" DUK. Toshkent, -2020.-№3.202-205 b.
7. Amonova N.D., To'rayev X.X., Eshqurbonov F.B. Gamma spektrometr yordamida oltिंगugurtli beton tarkibini fizik-kimyoviy tahlil qilish // Fan va texnologiyalar taraqqiyoti, -Buxoro, -2020, №6, 34-39-b.

ТОЛАСИ ТЎЛИҚ ЖИНЛАНМАГАН ЧИГИТЛАРНИ АЖРАТИБ БЕРАДИГАН ҚУРИЛМА КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ таянч докторант С.Режаббоев, доцент Х.Исаханов, профессор Р.Муратов

Аннотация. Мақолада пахта тозалаш корхонларида тола чиқишини кўпайтириш мақсадида жинлаш жараёнида тўлиқ жинланмаган (толасидан тўлиқ ажралмаган) чигитларни сараловчи янги конструкциядаги чигит саралаш қурилмаси таклиф этилган.

Калит сўзлар: пахта, чигит, тола, саралаш, шнег, ишчи камера, қувур, тўрли юза.

Пахтани қайта ишлаш технологиясида асосий жараён толани чигитдан ажратиб олиш ҳисобланади. Чигитни толадан ажратиб олиш ингичка толали пахталарда валикли жинлар

ёрдамида, ўрта толали пахталарда аррали жинларда амалга оширилади. Пахта тозалаш корхоналарнинг самарали ишлашининг асосий кўрсаткичи ишлаб чиқарадиган асосий маҳсулот-толанинг миқдори ҳисобланади. Тола миқдорини оширишининг омилларида бири бу пахта хом ашёсини дастлабки ишлаш жараёнида технологик тизимининг деярли барча буғинларида рўй берадиган тола йўқолишини камайтиришдир. Соҳа олимлари томонидан ўтказилган илмий тадқиқотлар натижаси шу нарса исботландики, жинлаш жараёнида ишчи камерада юқори тукдорлик билан, тўла жинланмасдан чиқаётган чигитлар ҳисобига тола йўқолиши содир бўлар экан.

Чигитни толадан ажратиш жараёнида жин машинасидан толаси тўла ажрамаган чигитлар ҳам чиқади. Ўтказилган таҳлиллар пахта тозалаш корхонасида чигитнинг тўла тукдорлиги соҳа бўйича тўла тукдорлик меъёридан юқори бўлишини ҳамда чигитдаги йиғирувга яроқли тола қолдиқдорлиги мавжуд бўлганлиги учун технологик жинлаш жараёнига қўшимча йиғирувга яроқли толани ажратиш олувчи дастгоҳлар яратиш ўрнатиш кераклигини кўрсатди.

Пахтани дастлабки ишлаш корхоналари технология жараёнида жин машинасидан чиқаётган толаси тўла жинланмаган чигитларни ажратиш олиш бугунги кунда уч усулда амалга оширилади. (1)

1- ҳаво оқими ёрдамида 2-механик мосламалар ёрдамида 3-материал юзасининг ҳоссалари бўйича. Биринчи усулда чигитли аралашмани унинг аэродинамик хусусиятлари бўйича ажратиш ҳаво оқими ёрдамида махсус тайёрланган камерада бажарилади. Бу жараён вертикал, горизонтал ва қия ҳаво оқими ёрдамида ажратувчи қурилмаларда амалга оширилади.

Бу қурилмаларда чигитларни саралаш мақсадида фракцияларга бўлишда уларнинг учувчанлик хусусиятларини инобатга олинади.

Толаси тўла жинланмаган чигитларни учувчанлик хусусияти бўйича ажратишда чигитларни массаси аҳамиятга эга бўлади.

Бу усулда учувчанлик хусусияти бир-бирига яқин бўлган чигитларни фракцияларга ажратиш қийин бўлади. Толаси бор чигитлар аэродинамик хусусиятлари бўйича толаси кам бўлган чигитлардан фарқ қилмайди. Шу сабаб толаси тўлиқ жинланмаган чигитларнинг аэродинамик усулда ажратиш юқори самара бермайди.

Иккинчи усулда механик мосламалар ёрдамида толаси бор чигитларни ажратиш олишда асосан тебранма тўрли юзалардан ва аррачали барабанлардан фойдаланилади. Бундай тебранма тўрли юзалар асосан қия ўрнатилган бўлиб, унинг айлана шаклдаги тешикларининг диаметри узунлиги бўйлаб катталашиб боради.

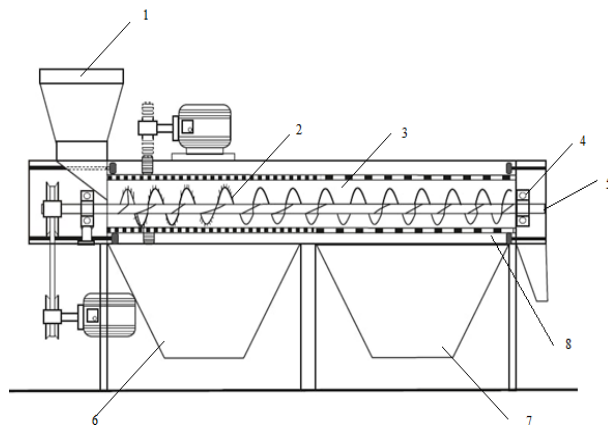
Бу чигит саралагич ишлаганда жиндан чиққан толадан ажраган чигитлар бункер орқали тўрли юзага келиб тушади. Қия тўрли юзада ҳаракатланаётган чигитлар таркибида майда ифлосликлар қурилманинг бошланғич қисмида ажралиб қолади.

Кейинги тешикларнинг диаметри каттароқ бўлган қисмида толадан тўла ажраган чигитлар тушади. Толаси тўла ажралмаган чигитларнинг ўлчамлари катта бўлганлиги сабабли улар тешиклардан тушиб қолмайди.

Шундай қилиб, толаси тўла жинланмаган чигитларни ажратиш олиш имконига эга бўламиз. Бу чигитларни қайтадан толасидан ажратиш учун жин машинасига юборилади.

Жиндан чиқаётган чигитларнинг миқдори кўп бўлганлиги сабабли тебранма тўрли юзада саралаш толаси бор чигитларни ажратиш олиш самарали бўлмайди.

Шунинг учун муаллифлар томонидан толаси тўлиқ жинланмаган чигитларни ажратиш олувчи янги конструкциядаги чигит саралаш қурилмаси таклиф этилди. (1-расм)



1-расм. Жин машинасида толаси тўлиқ ажрамаган чигитларни ушлаб қоладиган қурилма

1-кириш қувури, 2-винтли қонвейер, 3-ишчи камера, 4-подшипник, 5-вал, 6-майда ифлосликлар учун қарман, 7-толадан тўла ажраган чигитлар тушадиган қарман иккинчи линтерлашга юбориладиган қувур, 8-толаси бор яхши жинланмаган чигитларни ажратиб оладиган қувур.

Бу қурилма ишлаганда жиндан чиққан чигитлар элеваторнинг 1-қувур орқали винтли қонвейер 2га келиб тушади. Бу чигитлар винтли қонвейернинг айланиши натижасида диаметри $d_1 = 4$ мм бўлган новда майда ифлос аралашмалардан тозаланади ва 6-қарманга тушади. Винт таъсирида чигит ҳаракатланиб тўрли юзанинг $d_1 = 8$ мм қисмига келади ва толадан тўла ажраган чигитлар ажралиб 7-қарманга тушади. Яхши жинланмаган чигитлар, тўрли юзалардан тушиб кетмасдан 8-қувур орқали ажратиб олиниб, қайтадан жинлаш учун юборилади. Чигитларнинг винт таъсиридаги ҳаракати давом этади ва тўрли юзада майда ифлос аралашмалардан тозаланиб 6-чўнтакка тушади. Винтли қонвейер ҳаракати таъсирида бу чигитлар 8мм тўрли юзадан фақат тўла жинланган чигитлар ажралиб 7-қарманга тушади ва улар қонвейернинг охирида яхши жинланмаган, толаси бор чигитлар ажратиб олиб 9-қувур орқали жинга юборилади.

Чигит саралагич қурилмаси кириш ва чиқиш қувурлар, винтли қонвейер, тўрли юзалардан ташкил топган. Таклиф этаётган қурилмада саралагич конструкциясини соддалаштириш мақсадида винтли қонвейерлар сони биттага келтириб тўрли юза тешиклари айлана шаклда бўлиб толадан тўла ажраган, толаси бор чигитларнинг ўлчамларига мос қилиб тайёрланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Шемшурин Г.А. «Исследование остаточной волокнистости семян хлопка» Дисс. кан. тех. наук Ташкент 1959 г. 171 стр.
2. Ахмедходжаев Х.Т., Якубов Д.Я., Обидов А.А. «Пахта хом ашёси чигитни сараловчи қурилма» Ўзбекистон Республикаси патенти № IAP 20020917.
3. Исаханов Х.И. «Разработка установки для недоджинированных семян и летучек хлопка-сырца в непрерывном технологическом процессе хлопказавода» Дисс. кан. тех. наук Ташкент 1987г. 163 стр.
4. Хмыров В.Д. «Разработка технологии регенерации недоджинированных летучек хлопка-сырца перед линтерованием и создание устройства для ее осуществления» Дисс. кан. тех. наук Ташкент 1987 г. 200 стр.
5. Собиров К. «Самарадорлиги юқори босқичма-босқич жинлаш ва линтерлаш технологик жараёнини ишлаб чиқариш» Дисс. док. тех. наук Тошкент 2008 й. 341 бет.
6. Мурадов Р, Каримов Э, Обидов А, Маҳкамов А. «Тола ажратиш қурилмаси», Патент олиш учун талабнома № FAP 20100108

ПОРЛОҚ-4 НАВИНИНГ НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ТЎРФҚЎРҒОН ТУМАНИДА ЭКИЛИШНИ ВА ПАХТА ТОЛАСИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ АНИҚЛАШ.

Магистрант Тохирова Мафтуна Умиджон қизи, Т.ф.д. профессор Жуманиёзов Қадам Жуманиёзович, PhD доцент Мирхожаев Миркаримович
Наманган муҳандислик-технология институти

Аннотация. Мақолада Тўроқўрғон туманига экилган пахтанинг порлоқ нави бўйича илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилган бўлиб, бунда пахтанинг порлоқ навидан намуналар олиниб, унинг сифат кўрсаткичлари HVI 900 SA да ўрганилди.

Таянч сўзлар: Пахта, тола, чигит, нав, ғўза.

Геномика ва Биоинформатика маркази томонидан “Ген-нокаут” генлар фаолиятини ўчириб қўйиш технологияси асосида Порлоқ нави яратилган эди.

Порлоқ нави Республикамизда 2013 йилдан буён экилиб, ҳар йили гектаридан 40-центнердан ошқ ҳосил етиштиришга эришиб келинмоқда. Мазкур ғўза нави нафақат тола сифатининг юқорилиги, балки шўрланишга ҳамда вилт касаллигига чидамлилиги билан бошқа навлардан ажралиб туради. Бугунги кунда “Порлоқ” нави пахта толаси юртимизда етиштириладиган бошқа навларга қараганда 12% га қимматроқ нархда сотилиб, жаҳон бозорида катта талабга эгаллиги билан ажралиб туради. Бу йил Наманган вилояти Тўрақўрғон туманидаги “Наманган тўқимачи” кластерига қарашли “Тўрақўрғон агро кластери” нинг 50 гектар майдонга “Порлоқ-4” ғўза нави экилди.

Чигит экишни мақбул муддатларда агротехник талабларга риоя қилинган ҳолда ўтказиш, ерга қадалган чигитни тупроқдаги нам ҳисобига ундириб олишни ва пахта майдонларида тўлиқ ниҳоллар ҳосил этилишини тامينлайди [1].

20 гектари плёнка остида (1-синов намунаси) 20 гектари ўз вақтида 2-синов намунаси) ва 10 гектари арпадан бўшаган ерга (3-синов намунаси) экилди. Бизга маълумки “Порлоқ” туркумидаги пахта навлари толаси узунлиги ва сифатлилиги билан ажралиб туради. Плёнка остига 25 апрелда тупроқнинг ўртача ҳарорат 12-14⁰C бўлганда амалга оширилди. Тадқиқод ишидаги синов намуналари уруғлик чигити жорий йилнинг 25 апрелда экилган ва ғўза кўчатлари 1-2 майда униб чиқа бошлади. Ғўзанинг яхши ўсиб, барақт ривожланишида қатор ораларига ишлов бериш катта аҳамиятга эга. 15 майдан 20 майгача 1-озиклантириш азот (селитра) 300кг дан, 100кг амафос, 100кг Калий билан озиклантирилди

Ғўза униб чиққандан то 1 августгача қадар 5 маротаба био маҳсулотлар билан ишлов берилди. 1 августдан 25 августга қадар 3 марта культивация ўтказилди. 5-сентябрдан очила бошлади. Дефолятасия 20 сентябрда ўтказилди. Даланинг 5 нуктасидан конверт усулида 10 тадан ўсимлик намунаси олиниб, ушбу ўсимликлардаги жами кўсақлар сони ва ундан очилгани санаб чиқилди. Намунадаги ўсимликларда кўсақлар 80-85% очилган ва бу далада йиғим терим ишларига киришилди.

Тадқиқод учун экилган уч хил синов намуналарининг сифат кўрсаткичлари

1-жадвал.

№	Сифат кўрсаткич	1-синов намунаси. Плёнка остига экилган чигитнинг толаси	2-синов намунаси. Ўз вақтида экилган чигитнинг толаси	3-синов намунаси Арпадан бўшаган жойга экилган пахта толаси
1	Мис Микронейр	4.6	4.4	4.9

2	Str Солиштира узлиш кучи, gsG'teks	30.2	33.9	31.7
3	Len Юқори ўртача узунлик, dyuum	1.18	1.19	1.18
4	Unf Узунлик бўйича бирхиллик, %	87.1	88.0	86.2
5	SFI Калта толалар индекси	2.9	2.0	2.5
6	Elg Узилишдаги узайиш, %	7.4	9.3	9.4
7	T Ифлос аралашмалар майдони, Trash, T= Area * 10	5	5	6
8	Cnt Ўлчаш ойнаси майдонида ифлос аралашмалар сони	3	2	6
9	Area, Ифлос аралашмалар майдони, ўлчаш ойнаси майдонига нисбатан, %	0.5	0.5	0.6
1	CG, Ранги бўйича нави	21-4	31-3	41-4
1	RD, Нур қайтариш коэффициенти, % (ранг бўйича навини аниқлаш учун фойдаланилади)	78.0	76.2	74.0
1	+b Тола сарғишлик даражаси (ранги бўйича навини аниқлаш учун фойдаланилади)	9.0	8.9	7.7

24 сентябрь куни Тўрақўрғон туманида фермер хўжалигида экилган пахтадан намуна олинди. Тадқиқод натижасида олинган пахта махсус чиғирикда толаси чигитдан ажратиб, толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун тайёрланди. Плёнка остида- 1-синов намунаси , ўз вақтда 2-синов намунаси ва арпадан бўшаган ерларга экилган 3-синов намунаси «Порлоқ-4» пахта навида алоҳида ҳар бирдан олинган намунаси чиғирикда чигитдан ажратилган пахта толасини сифат кўрсаткичлари текширилди. Текшириш халқаро универсал пахта толаси стандарти бўйича тола сифат кўрсаткичларини аниқлаш учун мўлжалланган.

Толанинг сифатини аниқлаш O`zDst 604-2016 стандарт талаблари асосида аниқланди [2]. HVI 900 SA тизими лабораторияда иқлим шароитлар созиланган ва тизим колибровкадан ўтказилиб тажрибалар ўтказилди. 1-жадвалда тадқиқод учун экилган уч хил синов намуналарининг сифат кўрсаткичлари келтирилган.

Лаборатория шароитида ўтказилган тадқиқод натижасида бир хил «Порлоқ-4» селекцион навнинг уч хил шароитда экилиши натижасида Микронейр, юқори ўртача узунлик, солиштира узлиш кучи, юқори ўртача узунлик, узунлик бўйича бирхиллик коэффициенти ва калта толалар индекси 2-синов намунаси харидор учун энг мақбул кўрсаткич эканлиги аниқланди. Қолган сифат кўрсаткичларни албатта ишлаб чиқариш жараёнида ошириш имкониятлари мавжуд. Юқорида кўрсатилган кўрсаткичларнинг барчаси экилган муҳит ва шароитнинг ҳисобига бўлганлиги сабабли 2-синов намунасини энг юқори кўрсаткичли пахта толаси деб хулоса қилинган ҳолда баҳоланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Порлоқ ғўза навларини парваришлар бўйича тавсиялар Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази геномика ва биоинформатика маркази. Тошкент 2017 й.
2. O`zDst 604-2016. Пахта толаси. Техник шарт.

ЧИГИТ ШИКАСТЛАНИШИНИ КАМАЙТИРИШ МАҚСАДИДА СЕПАРАТОР КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

тадқиқотчи Якубов Иномжон, таянч докторант Саломова Машхура,
Доцент Маматқулов Орифжон
Наманган муҳандислик-технология институти

Аннотация. Мақолада пахта тозалаш корхоналарида пахтани ҳаво ёрдамида ташувчи қурилманинг самарадорлигини ошириш мақсадида сепаратор конструкцияси такомиллаштирилган бўлиб, натижасида пневмотранспорт қурилмасида пахтани ҳаводан ажратиб бериш жараёнида, чигит шикастланишини сезиларли даражада камайтиришга эришилганлигини кўрсатилган.

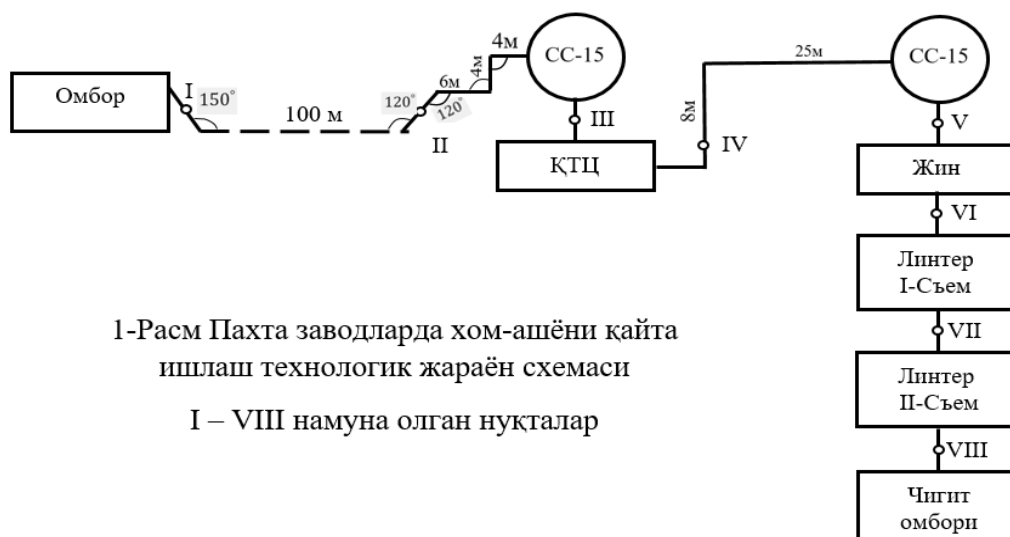
Таянч сўзлар: Пахта, пневмотранспорт, чигит, тола, сепаратор, тоштутгич, ифлослик, чинг ҳаво, нуқсон.

Пахтани ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмада ташиш жараёнини такомиллаштириш устида бир қатор илмий изланишлар олиб борилган. Уларнинг йўналиши асосан ташилаётган пахтанинг сифатини сақлаш, чигит шикастланишини, электр энергия сарфини ва чангланган ҳавонинг атмосферага чиқишини камайтиришдан иборатдир.

Пахтани қувурнинг тўғри чизиқли майдонларида муаллақ ҳолатда ташишда, чигит ва толалар шикастланмайди ва юзанинг эскириш жараёни секинлашади. Аммо, бундай тезлик билан транспортлаётганда қувур чиғаноқларида инерция кучлари кескин кўтарилади. Пахта чиғаноқ ички юзига қаттиқроқ урилади. Натижада эса тезлик йўқолади, урилиш жойида кучланиш ортади. Бу эса чигитлар шикастланишининг кўпайишига ва чиғаноқ емирилишининг жадаллашувига олиб келади.

Бу ишларда пахтанинг ҳаракати уни қайта ишловчи машина ва жиҳозлар иш жараёнларига боғлаб кўриб чиқилган. Ишларда чигитни транспортлаш жараёнида қувурларга урилиш жараёни бўйича тадқиқотлар ўтказилган. А.Бурханов [1] томонидан чигитни шар шаклида радиуси 0,3 см бўлган жисм сифатида қабул қилинган. Олим томонидан урилиш кучи, урилиш вақтини ҳисоблаш назарий ва амалий жиҳатдан кўрсатиб берилган. Пахта тозалаш заводлари технологик жараёнида чигитни шикастланиши муҳим аҳамиятга эга. Чунки чигит шикастланиш натижасида толанинг сифатига таъсир қилувчи турли хил нуқсонлар ҳосил бўлади.

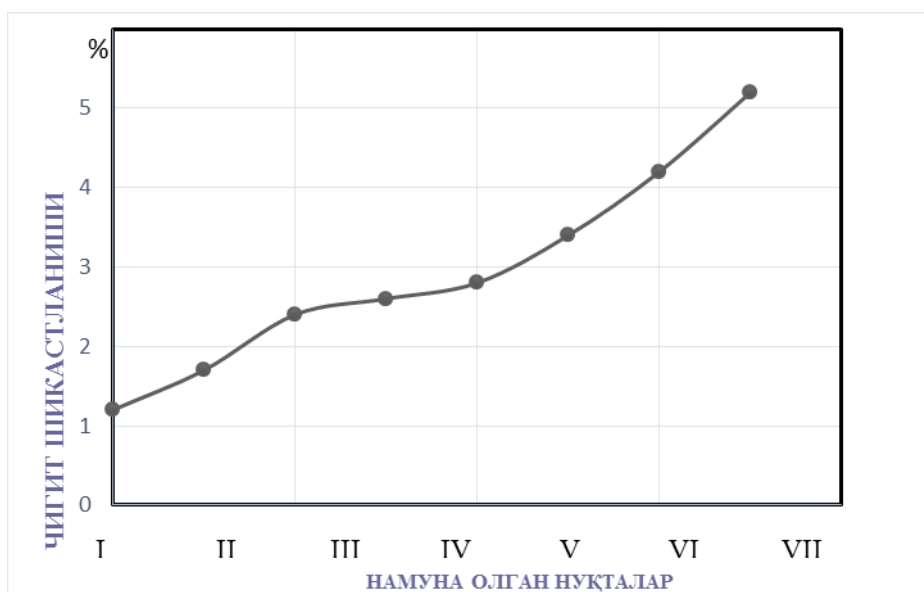
А.Бурханов томонидан ўтказилган тадқиқотларида пахтани дастлабки қайта ишлаш технологик жараёнида линтер машинасигача сони 5 та нуқтада пахтадан намуна олиб чигитнинг шикастланишини текшириб кўрган.



Энг катта чигитнинг шикастланиши жин билан линтер машинасида бешинчи ва саккизинчи нуқталарда $2,5 \div 3$ % ҳосил бўлган. Ғарамлар жин машинасида бешта нуқтада чигитнинг шикастлаиш $1,5\%$ ни ташкил қилган. Шунда $1,0 \div 1,2$ % биринчи ва учинчи нуқталарда, яъни пахтани қувурларда ҳаво ёрдамида ташувчи қурилмада бўлишини кўрсатган.(1-расм)

Демак пахтани 2-расмдаги графикдан кўришиб турибдики, пахта ғарамида $1,2\%$ чигит шикастланган бўлса, пневмотранспортда ва пахтани қуриштириш ва тозалашдан кейин бу кўрсаткич $2,6 \div 2,8$ % ташкил этган.

Бундай пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида чигит шикастланишини юз бериши жин машинасида кейин олинидиган толанинг сифатига таъсир қилади. Бу эса толаларни юқори синфда сотилиш имконини бермайди, бу ўз навбатида пахта тозалаш заводлари иқтисодий кўрсаткичининг тушиб кетишига олиб келади.



2-расм.Пахтани қайта ишлаш технологик жараёнида чигит шикастланиш графиги

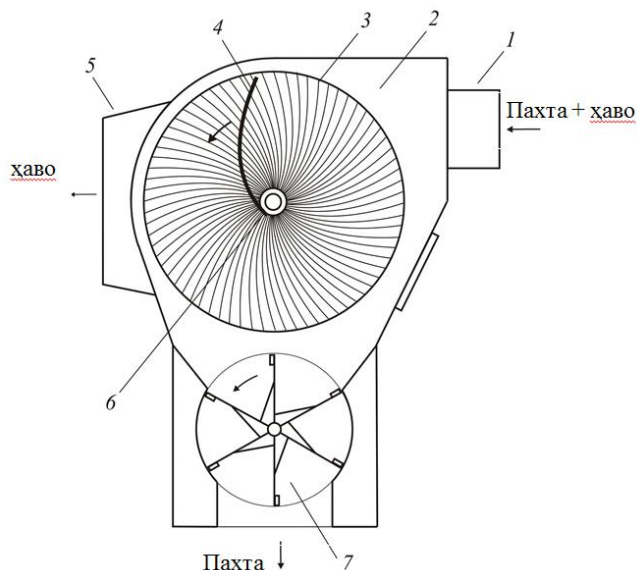
Мавжуд сепараторлар конструкцияси етарлича такомиллашган эмас. Пахтани ҳаводан ажратиш пайтида толада технологик нуқсонлар ҳосил қилиб, пахта сифати бузилишига сабаб бўлади. Тўрли юза тешикларидан эса толаларнинг ҳаво билан чиқиб кетиши кузатилади.

Пахтани ҳаво билан ташувчи қурилманинг охириги элементи сепаратор ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси пахтани ташувчи ҳаводан ажратиш беради. Бу жараён куйидагича рўй беради. Сепараторнинг ажратиш камерасига пахта кириш қузури орқали кириб келади. Ажратиш камерасининг ҳажми анча катта бўлганлиги сабабли пахтанинг тезлиги бирнеча маротаба камаяди. Ажратиш камеранинг ёнтормонида ўрнатилган доира шаклдаги тўрли юзалар ёрдамида ҳаво сўрилади бўлади.

Шу сабабли ажратиш камерасига кириб келган пахтанинг 30% миқдориди қисми шу тўрли юзага қараб ҳаракатланади. Натижада пахта тўрли юзага ёпишиб қолади. Тўрли юза тешикларининг диаметри 6 мм бўлганлиги сабабли, пахта ўтиб кетмайди. Ҳаво ва майда ифлосликлар пахтадан ажралиб вентиляторнинг сўриш қузури орқали циклонга жўнатилади. Циклон ҳавони таркибидаги майда чанг заррачаларидан тозалаб, атмосферага чиқариб юборади.

Пахта хомашёсини сепаратор ишчи камерасида тикилиш ҳолатини бартараф этиш, тўрли юзасига ёпишган пахтани тез ва шикастланишини камайтирган ҳолда ажратиш олиш, сепараторнинг ишчи камерасида тўрли юзага ёпишмасдан қолган пахтанинг қолган массаси ўз инерцияси бўлиб, кириш қузури каршисидаги деворга урилиши камчиликларни бартараф этиш мақсадида парабола шаклидаги тўрли юзали пахта сепаратори қурилмасини таклиф қилинмоқда. [2]Таклиф қилинаётган парабола шаклидаги тўрли юзали сепаратор кириш

кувури (1), ишчи орган (2), парабола шаклидаги тўрли юза (3), парабола шаклидаги эгри сидиргич (4), чанг ҳаво чиқиш қувири (5), ҳаракатлантирувчи вал (6) ва вакуум-клапан (7) дан ташкил топган. (3-расм)



3-расм. (FAP 2020151) Парабола шаклидаги тўрли юзали пахта сепаратори қурилмаси

1-кириш қувири, 2-ишчи орган, 3-парабола шаклидаги тўрли юза, 4-парабола шаклидаги эгри сидиргич, 5-чанг ҳаво чиқиш қувири, 6-ҳаракатлантирувчи вал, 7-вакуум-клапан .

Янги таклиф этилаётган пахта сепаратори қурилмаси ажратувчи камерада жойлашган тўрли юзасини фойдалилигини ошириш мақсадида парабола шаклида юза қўйилган.

Парабола шаклидаги тўрли юзали пахта сепаратори қурилмаси қуйидагича ишлайди: вентилятор ишлаши билан ҳаво қувиридаги ҳаво сўриб олиниши натижасида, пахта ҳом-ашёси ҳаво оқими билан бирга ҳаракатланиб, сепараторга кириш қувири (1) орқали ишчи камера (2) га кириши билан пахта ўзининг инерцияси таъсирида вакуум клапани (7) га тушади. Ишчи камеранинг икки четида жойлашган парабола шаклидаги тўрли юза (3) га яқин масофада ҳаракатланаётган пахта бўлакчалари уларнинг юзаларига бориб ёпишади. Камера икки четидаги парабола шаклидаги тўрли юза (3) га бориб ёпишган пахта парабола шаклидаги эгри сидиргич (4) лар орқали ажратиб олиниб, пастда жойлашган вакуум-клапани (7) ни устига тушириб юборилади. Ҳаво оқими парабола шаклидаги тўрли юза (3) лардан ўтиб, қисқа чиқиш қувири (5) орқали вентилятор томон ҳаракатланади. Вакуум-клапани (7) ўз ўқи атрофида айланма ҳаракат қилиши натижасида ташқи томондан ҳавони камера ичига киришига йўл қўймай, ишчи камера ичидаги пахта ҳом-ашёсинини ташқарига чиқаради ва кейинги технологик жараёнларга етказиб берилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бурханов.А Совершенствование рабочих элементов пневмотранспортной системы с целью сохранения природных свойств семян перерабатываемого хлопка. // Дисс. кан. техн. наук. Ташкент, 1987-171 с

2. Мурадов.Р.М, Каримов.А, Маматкулов.О.Т, Турсунов.И.Т, Саломова.М.А. Пахта сепаратори. Ўзбекистон республикаси патенти . № FAP 20200150.

ТОЛА ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИДА ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАРИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧИНИ АНИҚЛАШ

катта ўқитувчи Абдурахимов Комилжон, таянч докторант Иноятова Мафтуна,
талаба Шамсиддинов Иброхим
Наманган Мухандислик Технология Институту

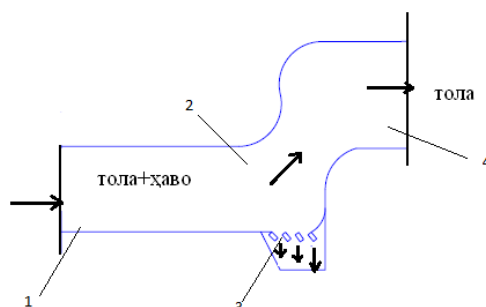
Аннотация. Мақолада пахта тозалаш корхоналарида пахта толасини тозалаш жараёнида аэродинамик, механик, аэромеханик усуллари тўғрисида маълумотлар келтирилган бўлиб, толали чиқиндилардан намуналар олиниб унинг сифат кўрсаткичлари HVI 900SA да аниқланди.

Таянч сўзлар: пахта, тола, чигит, тозолагич, кириш қузури, ишчи камера, колосник, чиқиш қузури, валик, қўзғалмас пичок, аррали цилиндр, аррали цилиндр.

Жахонда пахтани дастлабки ишлашнинг асосий технологик жараёни сифатида толани тозалаш техника ва технологиясини ривожлантиришга катта эътибор қаратилган. Шу сабабли пахта тозалаш корхоналарининг асосий воситаларига тегишли бўлган толани тотозалаш жараёнини модернизатсиялаш олинadиган толанинг сифатини ошириш вазифаларини оптималлаштирадиган математик моделларни ишлаб чиқиш вазифалари катта аҳамиятга эга. Шу билан бирга, тола тозолагичнинг самарали ва ресурстежамкор янги конструкцияларини ишлаб чиқиш унинг чиқарилаётган тола сифатини оширишга имкон берадиган параметрларини асослаб бериш зарур масалалардан саналади.[1]

Пахта тозалаш корхоналарининг асосий жараёнида чигитдан тола ажратиб олинади. Толани ўлик ва майда ифлосликлардан тозалаш уларни пресслаб тойлашдан олдин бажарилади. Жиндан чиққан толанинг зичлигини $0.15-0.25\text{кг/м}^3$ га тенг бўлади. Пахта тозалаш машиналари толани тозалаш усулига қараб аэродинамик, механик ва аэромеханик хилларга бўлинади.

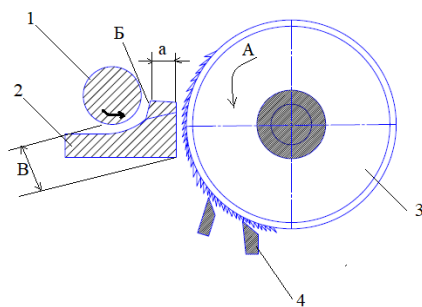
Толани аэродинамик усулда тозалашда (1-расм) уни ҳаво ёрдамида ташиш жараёнида эгри чизикли ишчи камерада ҳосил бўладиган марказдан қочирма кучдан фойдаланиш асосланган.



1-расм Аэродинамик тола тозалаш

1-кириш қузури. 2-ишчи камера. 3-колосниклар. 4-чиқиш қузури.

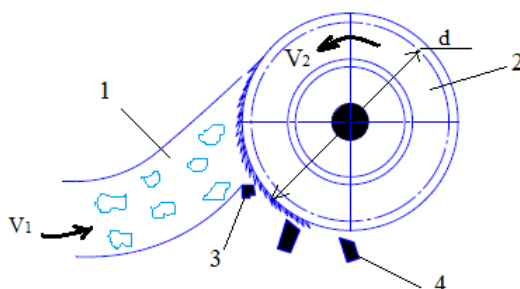
Аэродинамик тола тозолагич ишлагач, тола ҳаво билан бирга кириш қузури 1-орқали ишчи камера 2 га кириб келади. Тола ишчи камерада марказдан қочирма куч 3 га урилиб майда ифлосликлардан тозаланади. Майда ифлосликлардан тозаланган тола чиқиш қузури 4 орқали пресс цехига узатилади. Аэродинамик тола тозолагичларнинг тозалаш самарадорлиги юқори бўла олмайди чунки марказдан қочирма кучлар тола ёпишган пассив холатдаги ўлик ва майда ифлосликларни ажратиб олади.



2-расм. Механик тола тозалагич

1-валик 2-қўзғалмас пичоқ 3-аррали цилиндр 4- колосник

Механик тола тозалагич ишлаганда йўналтирувчи валик 1, толани таъминловчи столга 2 орқали аррали цилиндр 3 га узатади. Аррали цилиндр тишларига илашган тола колосникларга 4 урилиб майда ифлосликлардан тозаланади.

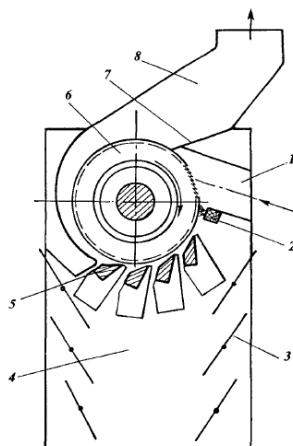


3-расм Аэромеханик тола тозалагичи

1-кириш қузури 2- қўзғалмас чўтка 3- аррали цилиндр 5- чиқиш қузури

Бизнинг пахта тозалаш саноатимизда толани аэромеханик усулда тозалаш билан амалга оширилади. 4-расмда ҳозирги кунда пахта тозалаш саноати корхоналаридаги мавжуд бўлган сериядаги тола тозалагичнинг кўндаланг қирқим кўринишидаги схемаси ва тузилиши берилган.

Унинг ишлаши қуйидагича: тола сўрувчи труба орқали тола тозалагичнинг аррали цилиндрига етиб келади. Арра тишларига илинган толалар колосникларга урилиб ўтиши жараёнида таркибидаги майда ифлосликлар ва ўлуклар ажралиб чиқади. Тозаланган толалар узатувчи труба орқали конденсорга юборилади. Толаларни арра тишларига илаштириш учун чўтка хизмат қилади. Тола тозалагичнинг ифлослик камерасидаги ҳаво оқимини бошқариб туриш учун эса жалюзали панжара ўрнатилган. Аррали цилиндр билан тўсувчи пичоқ орасидаги 2-2.5 мм масофа бўлиши керак. Лекин аррали цилиндрининг ишлаши жараёнида тебранма ҳаракат билан ишлаши туфайли бу масофани ушлаб туришнинг имконияти йўқ. Пахта тозалаш корхоналарида аррали цилиндрининг тўсувчи пичоққа тегиб ёнғин чиқиб кетмаслиги учун амалда 25-30 мм масофа қўйилади. Бу ердаги масофанинг катталиги ҳамда тола кирувчи труба билан қиялиги натижасида толаларнинг бир қисмини тозаланмасдан транзит ҳолда тозланган толанинг умумий массасига қўшилиб кетиш имконияти пайдо бўлади. Бу эса сифатли тола чиқмаслигига сабаб бўлади.[2]



4-расм 1ВПУ тола тозалагичнинг кўндаланг қирқим кўриниши ва тузилиши

1-тола кирувчи труба 2-илаштирувчи чўтка 3-жалозали панжара 4-ифлослик камераси 5-колосникли панжара 6- аррали цилндр 7-тўсувчи пичоқ 8- тозаланган тола чикувчи труба.

Олиб борилган тадқиқот ишида “Косонсой пахта тозалаш” корхонасидан тола тозалаш машинасидан ажралиб чиқган толали чиқиндилардан намуналар олиниб, HVI 900SA да унинг сифат кўрсаткичлари ўрганилди. Кўрсаткичлар 1 жадвалда келтирилган.

1 жадвалда

Намуна номи	Микронер	Пшиклик	Узинлик (Дюьм)	Узинликдаги бирхиллик (Однородность)	Калта толалар индекси	Узинлишдаги узаиш	Треш код	Нухсонлар сони	Ифлослик майдони	Сорт класс (АКШ)	Нур кайтариш коэффициент	Саргаиш коэффициент
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		35,9	1,11	82,2	12,7	6,3	19	265	18,9	81-2	41,2	7,7
2		32,1	1,11	79,7	18,4	7,2	13	264	13,7	81-2	47,5	7,7
3		32,9	1,14	81,8	12,4	6,6	13	283	13,7	81-2	47,1	7,7
4		31,6	1,11	79,3	18,6	6,4	20	255	20,2	81-2	46,1	7,2
5		34,7	1,13	80,6	15,7	6,6	26	232	26,5	83-3	45,8	10,7
6		30,9	1,10	79,7	21,8	6,5	22	318	21,8	81-2	43,3	7,5
Утрача		33,0	1,12	80,6	16,6	6,6	18,8	269,5	19,1	81-2	45,2	8,1

Фойдаланилган адабиёлар.

1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 12 февралдаги 4186-сонли қарори. Тошкент. 2019 йил.

2.Г.Жаббаров, Г.Омонов, А.Хамидов “Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологияси”.Т.Ўқитувчи.1987 й, 324 б

ПАХТАНИ ТОЗАЛАШ КОРХОНЛАРИДА ТОЛА СИФАТИНИ ЯХШИЛАШ ЙЎЛЛАРИ

**ассистент Жамолов Абдурахмон, катта ўқитувчи Абдурахимов Комилжон, доцент
Рахмонов Абдулбоқи
Наманган муҳандислик–технология институти**

Аннотация. Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида толани сифатини яхшилаш мақсадида унинг таркибидаги ифлосликлар тозаланади. Бундан ташқари толанинг таркибидаги ифлосликлари ҳам тозаланади. Пахта тозалаш корхоналарида пахтани таркибидан ифлосликни ажратиб олиниши учун пахтани ҳаво ёрдамида қувурларда ташиш ва тозалаш жараёнлари амалга оширилади. Мақолада пахтани ҳаво ёрдамида қувурларда ташиш ва тозалаш жараёнлари билан шуғилланган тадқиқотчиларнинг илмий тадқиқот ишлари билан танишиб, камчилликрани баратаф этиш йўллари таклиф қилинган.

Таянч сўзлар: пахта, тола, чигит, тозалагич, сепаратор, тоштутгич, қувур, вакуум-клапан.

«Пахта бўйича Ҳалқаро консультатив қўмита (ICAC)» маълумотларига қараганда «...сўнги йилларда жаҳон миқёсида 23,0 млн. тонна атрофида пахта толаси ишлаб чиқарилмоқда, унинг истеъмолига бўлган талаб эса 24,55 млн тоннани ташкил этмоқда. Интенсив равишда ортиб бораётган аҳоли сони ҳисобига пахта толаси истеъмоли ва унга бўлган талабнинг истикболда ҳам ортиб бориши кутилмоқда». Шунга кўра жаҳон миқёсида пахта маҳсулотлари сифатини яхшилаш ва таннархини камайтириш, пахта маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг барча босқичларида, шунингдек пахтани қуриштириш, уни майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш, пахта толасини чигитдан ажратиш, пахта хомашёси ва толасини намлаш жараёнларида маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатувчи омилларни аниқлаш ва уларни бартараф қилиш, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳаражатларини камайтирувчи автоматлашган, ресурстежамкор технологияларни яратиш муҳим вазифалардан бўлиб қолмоқда. [1].

Пахтанинг табиий хусусиятларининг бузилиши уни қайта ишлаш вақтида асосан пахтани тозалаш корхоналарида технологик жараёнига ўрнатилган машиналарининг ишчи органлари таъсирида чигитнинг шикастланиши ҳисобига содир этилади. Пахтани ғарамлардан асосий цехларга ҳаво ёрдамида қувурларда ташишда ҳамда тозалаш жараёнида 1,6-1,8% атрофида чигитнинг шикастланиши кузатилади. Шунинг учун пахтани ҳаво ёрдамида қувурларда ташиш ва тозалаш жараёнлари билан шуғилланган тадқиқотчиларнинг асосий диққат-эътибори чигитнинг шикастланишини ўрганишга ва уни камайтиришга қаратилган [2,3].

Пахтанинг қувурлардаги ҳаракати ҳаво оқимининг динамик босимидан юзага келган куч ҳисобидан амалга оширилади. Бу куч таъсирида пахтанинг қувур ичида ўтиш тезлиги юзага келади. Пахта бўлакчасининг диаметри қанча катта бўлса, унинг учиш тезлиги ҳам шунча катта бўлади. Мана шу тезлик пахтанинг қувур ичидаги муаллақ ҳолатида бўлишини таъминлаш учун ҳаво оқимининг хомашёга кўрсатган босими унинг оғирлигига тенг бўлиши керак.

П.В.Байдюкнинг ўтказилган тадқиқотлар асосида аниқлашча, пахтанинг учиш тезлиги унинг муаллақ ҳолатда турган тезлигидан 1,4 маротаба катта бўлганда қувур ичида тикилмасдан ҳаракатланиш имконига эга бўлади.

Пахтанинг қувур ичидаги учиш тезлигини камайтириш учун уни титилиб ҳаракатланишини ташкил қилиш керак бўлади. Бунинг учун ғарамлардан пахтани қувурларга бир текисда титиб узатиб берадиган қурилма яратилган. [4]

Янгиликни корхоналарнинг технологик жараёнига қуллашнинг қулайлигини инобатга олган ҳолда қурилмани горизонтал лентали қилиб яратилган. У қуйидагича ишлайди. Ғарам

бузувчи машина ёрдамида узатилган пахта горизонтал лента устига нотекис тақсимланган ҳолда тўп-тўп бўлиб тушади. Лентанинг ҳаракатланиши натижасида устида нотекис жойлашиб қолган пахта маҳсус барабан ёрдамида тексиланади. Сўнгра хом ашё пахтани титиб берувчи барабан ёрдамида бир текисда қувурга узатилади. Бундан ташқари пахта узатувчи қувурларнинг 90⁰ буралган қисмларига ҳам урилиб, сифатини йўқотиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун тоштутгич қурилмасининг ишчи камерасида эластик ривийда ишловчи деформацияловувчи тўрли барабан ўрнатилган. [5]

Таклиф қилинган ўзгаришлар ҳисобида пахтани қайта ишловчи машиналарга берилиши вақтида унинг сифати бузилишининг олди олинади. Натижада хом ашё шикастланмайди, толанинг таркибида ҳар хил нуқсонлар пайдо бўлмайди. Сифат яхшиланиши ҳисобига корхона катта иқтисодий самара олиш имкониятига эга бўлади.

Пахтани титиб, бир текисда қувурларга узатиш натижасида хом ашё майда ифлосликлардан ажраган ҳолда ҳаво оқими таъсирида ҳаракатлана бошлайди. Бу ҳолатдан фойдаланиш тоштутгичга ўрнатилган турли барабанда пахтанинг таркибидаги майда ифлосликлардан ажратиш олиш имконияти пайдо бўлади. Турли барабан эластик асосига ўрнатилганилиги билан бирга у айланиш имкониятига ҳам эга бўлади. Турли барабани ички ва ташқи қисмига ўрнатилган қўзғалиш сидирғичлар ёрдамида вақти –вақти билан тозалаб турилади. Турли барабанни қўл кучи ёрдамида айлантирилади. Бу унинг тешиқларига ҳар хил аралашмаларни тикилиб қолишининг олдини олади.

Пахтанинг таркибидаги майда ифлосликларни кўпроқ ажратиш олиш учун сепаратор конструкциясига бир қатор ўзгартиришлар киритилган. Сепараторнинг ишчи камерасида доира шаклдаги тўрли сиртнинг фойдали юзасини ошириш мақсадида уни конус шаклида тайёрланади. (FAP20200164)[6]

Натижада турли сиртининг фойдали юзасини 1,5 маротаба ошириш имконини беради. Бу эса ўз навбатида майда ифлосликларни ҳаво ёрдамида ажралиб чиқиб кетишини сезиларли даражада кўпайтиради. Бундан ташқари хом ашёни турли юзадан ажратиш олиш ҳам ҳаво тезлигини камайтириш ҳисобига осонлашади. Пахтани қайта ишлаш корхоналарига ўрнатилган жиҳозлар унинг ифлослигини тозалаб, талаб даражасига келтириши мумкин. Чунки, кейинги вақтларда пахта асосан қўл кучи ёрдамида терилаётганлиги сабабли ифлослик даражаси унча юқори эмас. Асосан тола нархининг пасайиб кетишига сабаб уни ҳаво ёрдамида ташиш вақти чигитни шикастланиши толани таркибида нуқсонлар ҳосил бўлишидир.

Хом ашёни қайта ишлаш технологик жараёнида тозалаш машиналари ишлаганда пахта бўлакчалари сирт юзасига урилиши натижасида ундан ифлос қушилмалар ажралиб, турли сирт тешиқлари орқали ташқарига чиқиб кетади. Пахтани қайта ишлаш жараёнида унинг таркибидаги ифлос аралашмаларни тўла ажратиш олиш мақсадида тозалаш машиналаридан бир неча марта ўтказилади. Бу эса пахтага бўлган механик таъсирини кўпайтириб, тола таркибида қушимча нуқсонлар пайдо бўлишига олиб келади. Пахтани камроқ механик таъсирида бўлиши учун тозалаш машиналарининг самарадорлигини ошириш зарурияти бор. Шу боис бир гуруҳ олимлар, муҳандис тадқиқотчилар томонидан турли сиртга тебранма ҳаракат бериш йўли билан самарадорликни ошириш янгилиги таклиф қилинган эди. (IAP06459). Бунда пахта тўрли сирт билан қозикли барабан таъсирида бўлган вақтда унга қўшимча тебранма ҳаракат бериш, хом ашё таркибидаги ифлосликларни ажралиб кетишини тезлаштиради. Турли сиртни вертикал йўналишда ҳаракатлантирганда қозикчалар билан турли сирт орасидаги масофа чигит ўлчамларидан катта бўлишини таъминлаш мақсадга мувофиқ. Бундан ташқари машина тозалаш самарадорлиги таъсири бўлган тўрли сиртининг фойдали юзасини ошириш йўллари ҳам амалга оширилади.

Пахта тўрли сиртда қўшимча тебранма ҳаракат олишни амалга ошириш учун уни тўрли сиртни нотекис қилиб тайёлаш ҳам режалаштирилади. Бу ишлар натижасида пахта тозалаш машинаси самарадорлигини таъминлаш сезиларли равишда ортади.

Маълумки, ифлос аралашмалар пахтага ишлаш жиҳатидан пассив ва актив турда бўлади. Пассив ифлосликлар энгил силкитилганда пахтадан осон ажралади. Актив

ифлосликлар пахтадан қийин ажралади. Актив ифлосликларни пахтадан ажратиш учун уларни олдини пассив ҳолатга келтириш зарур таклиф қилинаётган тўрли юзани тебратиш йўли билан актив ифлосликларни пахтадан тезроқ ажратиб чиқиб кетиши имконияти пайдо бўлади. Ўтказилган назарий тадқиқотлардан маълум бўлишига тўрли юза тебратилганда унда пахта бўлакчасининг ҳаракат траекторияси ўзгаради. Бу ўзгариш пахта бўлагининг турли юзада узоқроқ нотекис траекторияга ҳаракатлаши имкониятини яратади. Бугунги кунда мана шу фикрларни тажрибада текшириб кўриш учун масофа экспериментал курилма тайёрланмоқда. Бу мослама турли сиртга тебранма ҳаракат бериш билан бирга унинг фойдали юзасини ўзгартириш имконини ҳам беради. [7]Тўрли юзани тебранма қилиб тайёрлаш мураккаб бўлганлиги сабабли муаллиф томонидан пуфловчи ҳаво ёрдамида пахта таркибидан майда ифлосликларни тозалашни таклиф қилинди. Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналари тола таркибида нуқсонлар миқдори кўпайиб бормоқда. Бунга пахтани қайта ишлаш корхоналари технологиясида чигитнинг шикастланиши сабабчи бўлмоқда. Оқибатида толанинг таркибида толали чигит қобиғининг парчалари кўпроқ ҳосил бўлишини кўрамиз. Бу нуқсонни толадан ажратиш олиш жараёни ҳам жуда мураккаб, чунки тола билан яхши боғланган. Шунинг учун пахтани қайта ишлаш жараёнида чигитни шикастлантормослик йўллари ахтариш билан тола сифатини яхшилаш мумкин. Шу боис пахта юмшоқ режимда қайта ишлаш технологиясини жорий қилиш муаллиф томонидан тавсия қилинмоқда. Бунда пахта ғарамларидан бузиб, ҳаво ёрдамида ташувчи курилма қувурларига бир текисда ўтиш жараёнини амалга ошириш керак бўлади. Бунинг натижасида қувур деворларига қамраб урилиб, ҳаракатланиш имкони пайдо бўлади.

Бугунги кунда муаллифлар томонидан тола тозалаш машиналарининг самарадорлигини ошириш мақсасида колосникларнинг шакли ва жойлашиши устида ҳам тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунда тозалаш машиналарида аэродинамик режимини ростлаш масаласига эътибор берилади.

Шунингдек, тош тутгич, сепаратор ҳамда пахта тозалаш машиналарида чигитнинг шикастланиши мумкин бўлган жойларга материаллар ўрнатиш таклиф қилинади. Бундан ташқари толани тозалаш машиналарини аэродинамик режимини ростлаш йўли билан тола таркибида турли хил нуқсонларни тўла тозалаш мумкин бўлади. Шунда толанинг таркибидаги нуқсонлар миқдори камайиши ҳисобига сифати яхшиланиб, юқори синф бўйича сотиш имконияти яратилади. Бу эса ўз навбатида корхонага катта иқтисодий самара келтиради. Юқоридаги таклифлар пахта тозалаш корхоналари ишлаб чиқариш жараёнига жорий қилинса пахта қувурлари орқали пахтани қайта ишлаш жараёнида чигитнинг шикастланиши камайишига эришилади. Бунинг натижасида ишлаб чиқариш жараёнида қайта ишланган тола, чигит таркибида нуқсонлар ҳосил бўлиши камайишига олиб келади.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 14 декабрдаги ПФ-5285-сон Фармони.
2. Х.Т.Ахмедходжаев, М.А.Алиев О повреждаемости семян при пневмотранспортировании хлопка-сырца. «Хлопковая промышленность». 1977 № 2. С.7-8.
3. Р.М.Каттаходжаев, Х.А.Зияев, С.Х.Кадырходжаев влияние конструкции узлов пневмотранспортных установок на пороодообразование в волокне и поврежденность семян. «Хлопковая промышленность». 1983. №3.С. 12-13.
4. О.Саримсаков, Р.Мурадов Совершенствование процессе подогги хлопка пневмотранспорт. «Хлопковая промышленность» 1992. №3. 10-11.
5. Р.Мурадов, М.Муминов, А.Обидов «Пахта хом ашёси учун тоштутгич». Патент олиш учун берилган ариза. IAP № 20020915. 200 йил.
6. З.С.Собиров, Р.В.Корабельников, Р.Мурадов. Сепаратор для хлопка-сырца с конусообразной сетчатой поверхностью. «Хлопковая промышленность» 1988. №5. С. 14-15.

ЖИН МАШИНАСИ ИШЧИ КАМЕРАСИДАН ТОЛАДАН АЖРАГАН ЧИГИТЛАРНИНГ ЧИКИБ КЕТИШИНИ ТЕЗЛАШТИРИШ

катта ўқитувчи Д.Рохмонов, доцент А.Саримсаков, профессор Р.Мурадов
Наманган муҳандислик-технология институти

Аннотация Ушбу мақолада жинлаш жараёнининг иш унумдорлигига таъсир қилувчи омилларни бартараф қилиш бўйича ўтказилган илмий-тадқиқот ишлари таҳлил қилиниб, ушбу технологик жараёни янада такомиллаштириш мақсадида янги жин машинаси учун ишчи камера таклиф этилган.

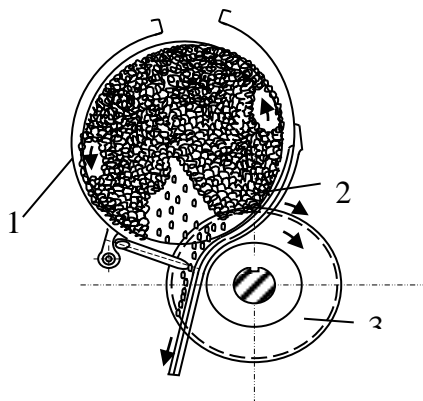
Калит сўзлар: пахта, чигит, колосник, тола, арра, пештоқ брус, ишчи камера, зичлик.

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси пахта етиштириш ва уни экспорт қилиш бўйича дунёда етакчи ўринларда турганлиги учун жаҳон андозаларига мос келадиган юқори сифатли тола ишлаб чиқариш шу соҳа мутахассислари ва олимларимиз олдига мавжуд техник ва технологияларни янада такомиллаштириш масаласини кўндаланг қилиб қўймоқда.

Чигитли пахта, қуритиш ва тозалаш цехларида қуритилиб, ифлос аралашмалардан тозалангандан кейин заводнинг бош корпусига қувурларда ҳаво ёрдамида ташиб жинлаш учун юборилади. Жинлаш чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнининг асоси ҳисобланиб, бунда пахта толаси чигитдан ажратилади. Жинлаш жараёни пахтанинг толасини чигитдан механик куч билан ажратиб олинади. Аррали жинларда асосий иш органи сифатида аррали дисклардан терилган цилиндр хизмат қилади. Бу жинларда толани чигитдан ажратиш учун аррали дисклар билан колосникли панжара биргаликда ишлайди.

Жиннинг ишчи камерасига келиб тушган чигитли пахтани чигит тароғи ёнида айланаётган арра тишлари билан олиб олиб колосникка олиб келади. Ишчи камерада арра тишларига илашган пахта бўлакчалари бошқа пахта бўлакчаларига илашиб, уларни ҳам тортади ва хом ашё валигини ҳосил қилади. Бу валик арра айланишига қарши томонга айланади ва у арра тишларини пахта толаси билан узлуксиз таъминлаб туради. Арра тишларига илинган толалар колосникларнинг орасидан олиб ўтилади. Чигитлар эса ўта олмай тўхтаб қолади, шунда толалар чигитдан ажралади. Маълумки, жинлаш жараёнида 25% атрофида толасидан ажралган чигитлар хом-ашё валигининг марказий қисмига йиғила бошлайди. Натижада хом-ашё валигининг зичлиги ортиб, чигит ва толанинг шикастланиши кўпайишига олиб келади. Бундан ташқари, олимлар томонидан ўтказилган тадқиқотларнинг кўрсаткичи хом ашё валигининг 50 % ни чигитлар ташкил қилиши ҳам жин машинаси унумдорлигига таъсир қилади.

Бу чигитлар аррали цилиндрга тескари томонга айланаётган хом ашё валиги таъсирида аста-секин жин машинаси ишчи камераси ўртасида тўплана бошлайди ва барабан шаклдаги толадан ажраган чигитлар тўплами ҳосил қилади. (1-расм)



1-расм. Жин машинаси ишчи камераси
1-фартук, 2-хом ашё валиги, 3-аррали цилиндр

Тадқиқотчилар томонидан бу камчиликни тугатиш учун ишчи камера ўртасида турли барабан ўрнатиш таклиф қилинган. Бундай мосламанинг ўрнатилиши хом ашё валигининг айланишига қаршилик қилинган. Бу эса ўз навбатида жиннинг унумдорлигини пасайиб кетишига олиб келади. Бундан ташқари, 159 диаметрли барабан 6x250 мм. ўлчамда тешиклардан иборат бўлиб, 360 об/мил тезлик билан айланади. Хом ашё валиги ўртасига ўрнатилган барабан орқали соатига 147 кг чигит ўтганлиги аниқланган. Чигит тароғи орқали 4024,3 кг/соат ажралиб чиқиб турганда юқоридаги кўрсатиш умумий ажраб чиқаётган чигитларни 5% ни ҳам ташкил қилади.

Хом ашё валиги таъсирида ишчи камеранинг ўртасига қараб ҳаракатланаётган толадан ажраган чигитларни ташқарига чиқариб юборишни ташкил қилиш мақсадида Р.Сулайманов томонидан консоль колосникни ўрнатиш таклиф қилинган: Бунда консоль колосник билан прокладка орасидаги масофани 15 мм 35 мм гача ўзгартириб кўрилган.

Тадқиқотлар натижасига кўра толадан ажраган чигитларнинг 54 % чигит тароғи орқали ишчи камерадан ташқарига чиқиб кетганлиги аниқланган.

Шунингдек, консоль колосник билан прокладка орасидаги масофа 15 мм бўлганда толадан ажраган чигитларнинг 8 % чиқиб кетган бўлса, бу кўрсаткич масофа 35 бўлганда 35% ошганлиги аниқланган. Бу олинган натижалар ҳам жин машинаси ишлаганда толадан ажраган чигитларнинг 1 қисми хом ашё валигининг айланиши таъсирида ишчи камераси ўртасига қараб ҳаракатланиши кўрсатади. Консоль колосник билан прокладка орасидаги масофа 35 мм бўлганда ишчи камерадан ташқарига чиқаётган чигитнинг тўлиқ тукдорлиги 13,8% тенг бўлди. Шу сабаб Р.Сулайманов томонидан консоль колосник билан прокладка орасидаги масофани 25 мм га тенг бўлишини таклиф қилинган. Бунда жиндан чиқаётган чигитларнинг тўла тукдорлиги 11,4 % га тенг бўлади.

Тадқиқотнинг асосий мақсади пахтани толасини ажратиш жараёнидаги тола ва чигит шикастланишининг олдини олиш, ишчи камерадан чигит чиқиш самарадорлигини ошириш ва у билан бирга жинлаш жараёнида энергия сарфини камайтириш йўллари ўрганиш, тола ажратгичнинг ишчи органларини янги конструкциясини ишлаб чиқиш ва уни ишини ўрганиш технологик ўлчамларини аниқлаш ҳамда ишлаб чиқаришга таклиф этишдан иборатдир.

Ўтказилган тажрибаларга асосан хом ашё валиги ўртасига йиғилган чигитларнинг зичлигини ва унинг хом ашё валиги зичлигидан катта бўлиши вақтлари аниқланади. Бунда жин машинасининг турли хил иш унумдорлигида толадан ажраган чигитларнинг хом ашё валигининг ўртасига қараб ҳаракатланаётган массанинг миқдори 5% ÷ 30% гача ўзгартирилиб кўрилган қуйидаги натижалар олинган. (1-жадвал)

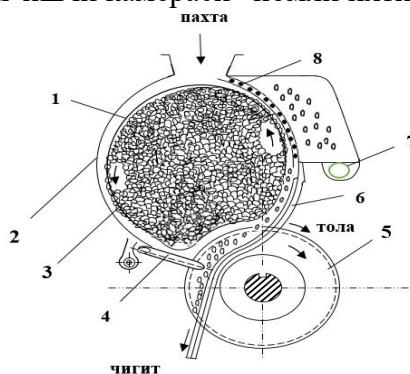
1-жадвал

Жиннинг иш унумдорлиги т/соат	Чигит чиқиши		Чигитнинг ишчи камеранинг ўртасига қараб ҳаракатланаётган қисми /кг					
	%	кг	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
2,00	60	1200	60	120	180	240	300	360
2,00	61	1220	61	122	183	244	305	366
2,00	62	1240	62	124	186	248	310	372
2,00	63	1260	63	126	189	252	315	378
2,00	64	1280	64	128	192	256	320	384

Жадвалда кўришиб турибдики, толада ажраган чигитларнинг хом ашё валиги ўрта тўпланиб қоладиган миқдори жин машинасининг иш унумдорлиги ва чигитнинг ишчи камераси ўртасига қараб ҳаракатланаётган қисмига боғлиқ экан

Юқоридаги илмий-тадқиқот ишларини таҳлил қилиш натижасида жинлаш жараёнини такомиллаштиришдаги энг асосий ечилиши лозим бўлган муаммо толалардан тўла ажралган чигитларни жиннинг ишчи камерасида ўртача туриш вақтини камайтириш, яъни толадан ажралган чигитларни тезроқ жин ишчи камерасидан чиқариб юбориш ва хом ашё валигининг зичлигини бир текисда таъминлайдиган мосламани тайёрлаш ва ишлаб чиқаришга жорий

қилишдан иборатлиги аниқланди. Бунинг натижасида муаллифлар томонидан янги IAP 20210472 “Аррали жиннинг ишчи камераси” номли ихтиро таклиф этилди. (2-расм).



2-расм. Янги таклиф этилаётган жин ишчи камераси. IAP 20210472

ишчи камера 1, олдинги фартук 2, хом-ашё валиги 3, чигит тароғи 4, аррали цилиндр 5, колосник 6, толадан ажраган чигитлар учун шнек 7, тўрли қилиб тайёрланган пештоқ брус 8, пештоқ брус юзасидаги колосниклар 9.

Жинлаш жараёнида хомашё валигининг айланиши аррали цилиндр айланишига қарама-қарши томонга бўлади. Аррали цилиндр жойлашган арралар хомашё валигига ёриб киради ва толаларни арра тишларига илаштириб беради. Арра тишларига илашган толалар қўзғалмас колосникларга келиб чигитдан ажралади. Колосниклар орасидаги тиркиш чигит ўлчамадан кичик бўлганлиги сабабли чигит ўта олмайди. Хомашё валигида ўзига йўл очиб олган арралар тишлар атрофида жойлашган толаларни илаштириб олади холос. Арралар орасидаги масофа 18 мм бўлганлиги сабабли шу бўшлиқда хомашё валигида жойлашган пахта толалари арра тишларига илашиш имконига эга бўлмайди. Бу эса жин машинасининг иш унумдорлигини тушиб кетишига олиб келади. Ишчи камерадан толасидан ажраган чигитларнинг ўз вақтида ташқарига чиқишини таъминлаш мақсадида пештоқ брус юзаси тешиклардан иборат.

Таклиф қилинаётган аррали жиннинг ишчи камераси ишчи камера, олдинги фартук, хом-ашё валиги, чигит тароғи, аррали цилиндр, колосник, толадан ажраган чигитлар учун шнек, тўрли қилиб тайёрланган пештоқ брусдан иборат. Аррали жин ишчи камерасининг асосий моҳияти шундаки, толадан ажраган чигитларнинг ташқарига чиқишини тезлаштириш мақсадида пештоқ брус юзаси $d=10\text{мм}$ колосниклардан иборат бўлиб, колосниклар аррали цилиндр ўқига параллел жойлашган бўлиб, улар орасидаги масофа $t=6\text{мм}$ ни ташкил қилади. Натижада пештоқ брус юзасидаги тешиклар орқали чигит чиқиши тезлашади ва жин машинасининг иш унумдорлиги ортади. Хом ашё валигининг зичлигини бир меъёрда ушлаб туриш имконини яратиш ҳисобига чигит шикастланиши сезиларли камаяди, толанинг сифати яхшиланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Муҳаммадиев Д. «Пути повышения технологических и эксплуатационных свойств машин пильного дженирования. Проблемы текстиля №3.2008»
2. Сулайманов Р. «Разработка рабочей камеры с улучшенным семьявыделением при пильном дженировании хлопка-сырца» Кан.тех.наук ТИТЛП Тошкент, 2006.130с.
3. Джаббаров Д, Балтабаев С.Д, Котов Д.А, Солевьев Н.Д «Первичная обработка хлопка» М.Легкая индустрия, 1978 стр. 152.
4. Мурадов Р, Обидов А, Шарипов Х “Жин машинаси учун колосник” Патент талабномаси № FAP 20100010.
5. Мурадов Р, Сафаров Н, Обидов А “Пахта толасини чигитдан ажратиш қурилмаси” Патент талабномаси №IAP 20080237.

СЕПАРАТОРНИНГ ТЎРЛИ СИРТНИНГ ФойДАЛИ ЮЗАСИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

**таянч докторант Саломова Машхура, ассистент Азамат Қўшимов,
PhD Салоҳиддинова Махлиё
Наманган муҳандислик-технология институти**

Аннотация. Мақолада муаллифлар томонидан олиб борилган илмий-тадқиқот ишида пахта тозалаш корхоналарида қўлланиладиган пахта сепараторининг тўрли сиртининг фойдали юзасини ошириш ҳамда сепаратор ишчи камерасида хомашёни тиқилиб қолишини олдини олиш бўйича ишлар таклиф қилинган.

Таянч сўлар: кириш қувури, ишчи камера, юқориги тўрли юза, қувур, сидирғич, вакуум клапан.

Бозор иқтисодиётига ўтиш даврида юзага келган масалаларни хал қилиш ишлаб чиқаришнинг барча турларини ислох қилиш билан боғлиқдир. Бу мақсадга эришиш учун биринчи навбатда фан ва илмий-техника тараққиётини хар томонлама юксалтириш зарур.

Ўзбекистон Республикаси пахта етиштириш ва уни экспорт қилиш бўйича дунёда етакчи ўринларда туради. Шунинг учун мамлакат иқтисодиётида пахта муҳим ўрин эгаллайди.

Жаҳон андозаларига мос келадиган, юқори сифатли тола ишлаб чиқариш пахтани қайта ишлаш соҳаси мутахассислари ва олимлари олдида мавжуд техника ва технологияни такомиллаштиришдек муҳим вазифани қўйди. Ўз навбатида йигирув ва тўқувчилик ускуналарининг такомиллашиш даражаси тобора ортиб бораётганлиги ҳам пахта толасининг сифатига катта эътибор қаратилишини талаб этмоқда.

Пахтани дастлабки ишлаш бир қатор технологик жараёнлардан иборат бўлиб (жойлаштириш, са қлаш, ташиш, қуритиш, тозалаш, тола ажратиш ва бошқалар), ўзига хос технологик занжирни ташкил этади. Бу занжир хар бир жихознинг иш унуми ва ундан олдинги машиналарнинг иш сифатига чамбарчас боғлиқдир. Мана шу масалани инобатга олган ҳолда пахтанинг сифат кўрсаткичларига технологик занжир жихозлари таъсири катта деган хулосага келиш мумкин.

Пахта тозалаш заводлари худудида жойлашган омбор ва ғарамлардан хом ашёни қайта ишлаш цехларига етказиб бериш хаво ёрдамида қувурларда амалган оширилади. Бу усулнинг пахта заводларида кенг тарқалишига асосий сабаб, унда хом ашёни ташиш жараёнида пахтанинг нобуд бўлмаслиги, ҳамда унинг қувурларини завод худудида хоҳлаган йўналишида ўрнатиш мумкинлигидир.

Пахтани хаво ёрдамида ташувчи қувурлардаги ташкил топган системанинг асосий элементларидан бири сепаратор хисобланади. Сепаратор асосан пахтани хаво оқимидан ажратиб олиш учун ишлатилади.

Унинг ишчи камерасида жойлашган ажратиш органи тўрли юза ва сидирғичдан иборатдир. Пахтани хаводан ажратиш вақтида тўрли юза тешиқларидан фақат хаво билан майда чанг заррачалари ўтади. Тўрли юза ишчи камерада вертикал жойлашган доира шаклда бўлиб, унинг юзасига ёпишган пахта тўр марказидан ўтган валга ўрнатилган сидирғич ёрдамида ажратиб олинади.

Мавжуд сепараторлар конструкцияси тўлиқ такомиллашган эмас. Улар вентилятор орқали хосил қилинган хаво босимининг йўқолишига сабаб бўладиган юқори аэродинамик қаршилиқлар хосил қилади. Бундан ташқари, пахтани хаводан ажратиш пайтида толада технологик нуқсонлар хосил қилиб, пахта сифати бузилишига сабаб бўлади. Тўрли юза тешиқларидан эса толаларнинг хаво билан чиқиб кетиши кузатилади.

Сепарация жараёнини ўрганиш бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилган бўлишига қарамасдан тўрли юзадан пахтани ажратиб олиш ва уни вакуум-клапанга тушириш жараёнлари мукамал ўрганилмаган.

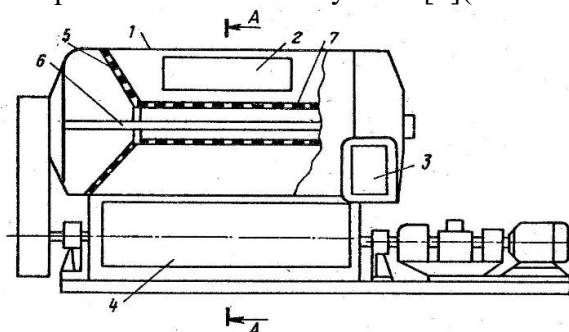
Пахтани хаводан ажратиш жараёнини назарий асослаш орқали сепаратор тўрли сиртининг фойдали юзасини кенгайтириш, пахтанинг тўрли юзага урилишини ва вакуум-клапан хавонинг сўрилиб кетишини камайтириш мумкин бўлади. Бу пахтани сепарациялаш жараёнини сезиларли даражада яхшилаш ва хаво ёрдамида ташувчи қурилма иш унумдорлигини ошириш имконини беради. Сепарациялаш жараёнига катта салбий таъсир қилувчи яна бир ҳолат пахта тозалаш корхонаси ҳудудида ғарамларнинг асосий цехлардан узоқда жойлашганлиги сабабли хаво ёрдамида ташувчи қурилма орқали пахтани узатишлар сонининг ортиб кетишидир.

Сепараторнинг ўрнатилиш жойи вентиляторга яқин бўлганлиги сабабли, тўрли юзада пахтани катта куч билан тортиб туради. Айрим ҳолларда сепараторнинг тўрли юзасига ёпишган пахта миқдори ошиб кетиш натижасида сидирғичнинг эгилувчан қисми ёрдамида самарали тозалаш олмайди. Натижада сидирғич аста секин тўрли юзада ҳаракатланиш қийинлашиб, тўхтаб қолади. Бу эса сепараторнинг тикилиб, тўхтаб қолишига сабабчи бўлади.

Мана шу камчиликка тугатиш бўйича ўтказилган илмий тадқиқот ишларида бир қатор таклифлар киритилган. Р.Амиров [1] томонидан тўрли юзанинг пастки қисмида нолмайдончасини ўрнатишни таклиф қилган. Бу майдонга тўрли юзага ёпишган пахтани тезроқ ажралиб чиқиб кетишини таъминлайди. Сепараторнинг ишини такомиллаштириш билан шуғулланган бир қатор олимлар [2,3] илмий изланишлар олиб борганлар.

Бунда пахтанинг тўрли юза билан учрашишни камайтириш мақсадида, пахтанинг инерция кучи ёрдамида ҳаракатланиши давом қилган ҳолда, хаво оқими йўналишини кескин ўзгартириш йўли билан амалга оширмоқчи бўлишган.

Муаллиф, сепараторнинг янги конструкцияларини яратиш йўли билан унинг тўрли сиртни фойдали юзасини ошириш имконини эга бўлган. [4](М.Г.- 1467093).



1-расм. (М.Г.- 1467093) Пахта сепаратори .

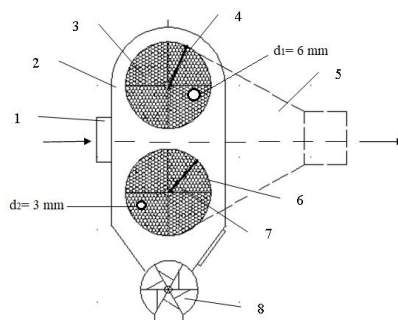
Бу конструкциясидан сепаратор ишчи камерасидан сидирғич вали устига тўрли барабан ўрнатилган. Шунинг учун чекка қисмлари конус кўринишда бўлади. Тўрли сиртнинг бундай кўринишда жойлашиши, уни фойдали юзасини икки мартаба атрофида ошириш билан бирга майда ифлосликларини кўпроқ ажралиб чиқиб кетишини таъминлаб туради.

Бундан ташқари тўрли сиртнинг фойдали юзасининг ошиши тешиклардан ўтувчи хаво тезлигини пасайтиради. Бу эса ўз навбатида толаларнинг чанг хаво билан қўшилиб чиқиб кетишини камайтиради (1-расм).

Сепаратор ишлаганда пахта хаво билан аралашиб кириш труба 2 орқали ишчи камера 1 га кириб келади. Ҳаво майда ифлосликлар билан конус ва цилиндр шаклдаги тўрли сиртлар 3 ва 7 орқали сўрилади. Пахтанинг асосий қисми инерция кучи таъсирида тўғри ҳаракатланиб бориб ишчи камера деворига урилган ҳолда вакуум клапан 4 га бориб тушади. Бир қисми эса конус ва цилиндр шаклдаги тўрли сиртлар бориб ёпишади. Уларнинг юзасидан сиртга 8 ёрдамида ажратиб олинади.

Ҳозирги кунда пахта тозалаш корхоналаридаги мавжуд сепаратор қурилмасига пахта хом-ашёси нотекис узатилиши ва сепараторнинг фойдали тўрли юзасининг ҳажми кичик бўлганлиги учун сепаратор ишчи камерасида тикилиш ҳолати тез-тез рўй бериб туради. Бу эса иш унумдорлигига салбий таъсир кўрсатади. Муаллифлар томонидан таклиф қилинаётган илмий-тадқиқот ишида сепаратор ишчи камерасида пахтани тикилиб қолиш

ҳолатларини олдини олиш, пахтани ҳаводан самарали ажратиб олиш мақсадида доира шаклдаги тўрли юзалар битта вертикал текисликда бир жуфт бўлиб, кириш қузури ўқига нисбатан симметрик жойлашган ҳамда пастки тўрли сиртнинг тешикларини диаметри юқори тўрли сиртнинг тешиклари диаметридан икки марта кичик бўлган пахта сепаратори таклиф қилинмоқда. [5]



2-расм. (IAP 20180570)Пахта сепаратори

1-кириш қузури, 2-ишчи камера, 3-юқориги тўрли юза, 4-юқориги тўрли юзанинг сидирғичи, 5- ҳаво чиқиш қузури, 6-пастки тўрли юза, 7-пастки тўрли юзанинг сидирғичи, 8-вакуум клапан.

Янги таклиф этилаётган пахта сепаратор қурилмасининг вазифаси ажратувчи камерага кириб келаётган пахта ҳом-ашёсини ҳаво оқимидан тез ва осон ажратиб олиб, тозалаш самарадорлиги ва иш унумдорлигини икки баробар орттириб, уни тикилиб қолиш ҳолатини бартараф этишдан иборат.

Таклиф қилинаётган қурилма куйидагича ишлайди: Вентилятор ишлаши билан ҳаво қузуридаги ҳаво сўриб олинishi натижасида, пахта ҳом-ашёси ҳаво оқими билан бирга ҳаракатланиб, сепараторга кириш қузури (1) орқали ишчи камера (2) га кириши билан пахта ўзининг инерцияси таъсирида вакуум клапани (8) га тушади. Ишчи камеранинг икки четида битта вертикал текисликда бир жуфт доира шаклда жойлашган юқориги тўрли юза (3) ва пастки тўрли юза (6) га бориб пахтанинг бир қисми ёпишади. Юқориги тўрли юзадаги ёпишган пахтани сидирғич (4) ва пастки тўрли юзага ёпишган пахтани сидирғич (7) ёрдамида ажратиб олинади ва вакуум клапан 8 га туширилади. Доира шаклдаги тўрли сиртнинг фойдали юзаси икки маротаба катталашishi пахтанинг таркибидаги майда ифлос аралашмаларнинг ажратиб олиш ҳам икки маротаба кўпроқ бўлишини таъминлайди. Шунингдек тўрли сиртнинг фойдали юзасининг ошиши ҳисобига сўрувчи куч миқдори ҳам камаяди. Бу эса ўз навбатида толаларни ифлос аралашмаларга кўшилиб кетишини пасайтиради. Ушбу мақолада сепараторнинг тўрли сиртнинг фойдали юзасини оширишни икки хил йўли кўрсатилган бўлиб, иккаласида ҳам тўрли сиртнинг фойдали юзаси икки маротаба атрофида ошади. Бунинг натижасида майда ифлосликлар кўпроқ ажралиб чиқиб кетиши амалга оширилади.

Адабиётлар:

1. Р.Амиров «Исследования влияния средств механизации пневмотранспортн ўх установок на качество волокна». Диссертация канд. тех. наук. Ташкент, 1976
2. С.Кад ўрходжаев «Разработка сепаратора для хлопка-с ўрца с целью сохранения его качественн ўх показателей и сокращения потерь волокна». Диссертация канд. тех. наук. Ташкент, 1986
3. А.Бурханов «Совершенствование рабочих элементов пневмотранспортной систем ўсцелью сохранения природн ўхсвойств семян перерабат ўваемого хлопка». Диссертация канд. тех. наук. Ташкент, 1987
4. Х.Т.Ахмедходжаев, Б.Мардонов, Р.Мурадов, Ю.Янгибоев «Сепаратор для хлопка-сўрца». М.Г.-1467093. №4.
5. Р.Мурадов, А.Махкамов, М.Салохиддинова, Н.Режапова, А. Кушимов. «Пахта сепаратори». IAP 20180570

ПАХТАНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ БИР ТЕКИСДА УЗАТИШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ ЙЎЛЛАРИ

**Магистрант Тохирова Мафтуна Умиджон қизи,
Дотцент Исаханов Хамиджон,
Профессор Саримсақов Олимжон Шарипжанович
Наманган муҳандислик-технология институти**

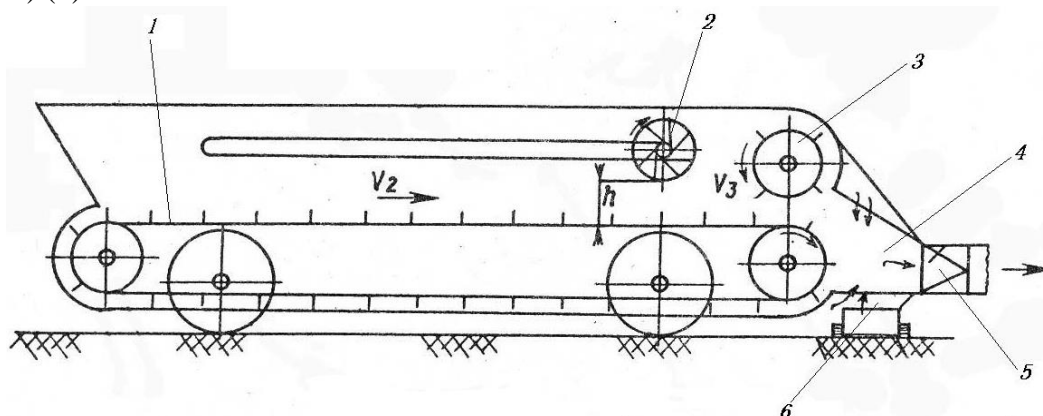
Аннотация Пахтанинг қувурларга нотекис узатилиши асосан технологик жараённинг бошида ғарам бузувчи машина билан содир бўлади. Бу нотекислик бошқа технологик машиналарга ҳам таъсир қилиб, уларнинг ҳам нотекис ишлашига олиб келади. Бундан ташқари, ғарамларнинг баландлиги бўйлаб пахтанинг зичлигининг ҳар хиллиги уни қувурларга бир текисда узатиш имконини бермайди. Пахта тозалаш корхоналарининг технологик жараёнига қўллашнинг қулайлигини инобатга олган ҳолда горизонтал лентали таъминлагич яратилди.

Таянч сўзлар Пахта, қувур, сифат, техника, ғарам, пневмотранспорт, зичлик, тўқувчилик, хом ашё, нотекис, горизонтал, лентали, таъминлагич, бункер.

[1] Бозор иқтисодиётига ўтиш даврида юзага келган масалаларни ҳал этиш, ишлаб чиқаришнинг барча турларини ислоҳ қилиш билан боғлиқдир. Бу мақсадга эришиш учун биринчи навбатда фан ва илмий-техника тараққиётини ҳар томонлама юксалтириш зарур. Ўзбекистон Республикаси пахта етиштириш ва уни экспорт қилиш бўйича дунёда етакчи ўринларда туради. Шунинг учун мамлакат иқтисодиётида пахта муҳим аҳамиятга эгадир. Жаҳон андозаларига мос келадиган, юқори сифатли тола ишлаб чиқариш пахтани қайта ишлаш соҳаси мутахассислари ва олимлари олдига мавжуд техника ва технологияни такомиллаштиришдек муҳим вазифани қўяди. Ўз навбатида, йигирув ва тўқувчилик ускуналарининг такомиллашиш даражасининг тобора ортиб бораётганлиги ҳам пахта толасининг сифатига катта эътибор қаратилишини талаб этмоқда.

Пахтани дастлабки ишлаш бир қатор технологик жараёнларидан иборат бўлиб (ғарамлаш, сақлаш, ташиш, қуритиш, тозалаш, тола ажратиш ва бошқалар), ўзига хос технологик занжирни ташкил этади. Бу занжир ҳар бир жиҳознинг иш унуми ва ундан олдинги машиналарнинг иш сифатига чамбарчас боғлиқдир. Мана шу масалани инобатга олган ҳолда, пахтанинг сифат кўрсаткичларига технологик занжир жиҳозлари таъсири катта деган хулосага келиш мумкин. Бугунги кунда пахтани қайта ишлаш корхоналарида хом-ашёни ғарамлардан цехларга ташиш жараёни ҳаво ёрдамида қувурларда амалга оширилади. Қувурлардан ташкил топган қурилма тузилишининг соддалиги ва маҳсулотни ташишда исталган мураккаб йўналишларда белгиланган жойларга етказиш мумкинлиги уни пахта тозалаш саноатида кенг тарқалишига сабабчи бўлди. Пахтани қувурларда ташиш жараёнида сифат бузилишлари асосан пахта чигитининг қувур ичида ҳаракатланиш вақтида унинг деворларига урилиш натижасида олган зарбалар ҳисобига юз беради. Пневмотранспортда пахтанинг тезлиги $V=24 - 26$ м/с бўлганда, 1,2 – 1,4% чигитнинг синиши юз беради. Бунинг натижасида пахта толаси таркибидаги тола нуқсонлар 0,3 – 0,4% га ортиб кетади. Цехларда узоқ масофада жойлашган пахта ғарамларидан пахтани ташишдан пневмотранспорт линиясини узайтириш зарурияти туғилади, бу эса юқоридаги чигит синишини ва тола таркибида ҳар хил нуқсонларнинг ҳосил бўлиши кутилади. Бунга асосий сабаб ғарамлардан пахта хом-ашёсини қувурларга нотекис узатилишидир. РБХ маркали ғарамларни бузувчи машинанинг қозикли фрезаси пахтани тўп-тўп қилиб лентага беради. Лента устида нотекис тақсимланган тўпақлар қўринишидаги пахта хом-ашёсини қувурга узатилади. (1) Пахтани қувурга бир текисда узатилмаслиги қурилма элементлари ишининг ёмонлашишига олиб келади. Натижада, пахтадан оғир аралашмаларни тутиб қолувчи ускуна самарадорлиги пасаяди, тола ва чигитнинг шикастланиши ошади, сепараторларнинг тўрли юзаларида тикилишлар содир бўлади, толанинг тоштутгичларда оғир аралашмалар билан чўнтақларга тушиши, сепараторда ишлатиб бўлингач ҳавога қўшилиб

чикиб кетиш эҳтимоли кўпаяди. Бундан ташқари пахта яхши титилмаганлиги, қуритиш барабанлари ва тозалаш машиналарининг самарадорлигини пасайтиради. Пахта тозалаш заводларида машиналарнинг бир текисда ишламаслиги оқибатида уларнинг фойдали иш коэффициенти унчалик юқори эмас. Бундай бўлиши эса технологик жараёнга ўрнатилган машиналарга пахтанинг бир текисда келиб тушмаслиги ҳисобига уларда тез-тез пахтанинг тикилиб қолиш ҳоллари юз бериб туришидир. Пахтанинг қувурларга нотекис узатилиши асосан технологик жараённинг бошида ғарам бузувчи машина билан содир бўлади. Кейинчалик, бу нотекислик бошқа технологик машиналарга ҳам таъсир қилиб, уларнинг ҳам нотекис ишлашига олиб келади. Бундан ташқари, ғарамларнинг баландлиги бўйлаб пахтанинг зичлигининг ҳар хиллиги уни қувурларга бир текисда узатиш имконини бермайди. [2] Пахта тозалаш корхоналарининг технологик жараёнига қўллашнинг қулайлигини инобатга олган ҳолда горизонтал лентали таъминлагич яратилди. Унинг схемаси 1-расмда келтирилган бўлиб, таъминлагич муаллифлик гувоҳномаси билан ҳимоя қилинганлиги сабабли техник ечимга эга (М.Г.-1694727) (2).



Расм 1. Горизонтал таъминлагич. (МГ – 1694727)

Қурилма қуйидаги асосий элементлардан ташкил топган:

- 1 – лента, 2 – текисловчи барабан, 3 – титиб берувчи барабан, 4 – воронка, 5 - қувур,
6 – чўнтак.

Горизонтал таъминлагич қуйидагича ишлайди: ғарам бузувчи машина ёрдамида узатилаётган пахта, лента (1) устига нотекис тақсимланган ҳолда тўп-тўп бўлиб тушади. Лентанинг ҳаракатланиши натижасида унинг устида нотекис жойлашган пахта текисловчи барабан (2) ёрдамида текисланади. Текисланган пахтани титиб берувчи барабан (3) ёрдамида титиб, бир текисда воронка (4) орқали қувур (5)га узатилади. Пахтанинг таркибидаги оғир аралашмаларнинг бир қисми чўнтак (6)га тушиб қолади. Қозикчали барабан лента устида нотекис ҳаракатланаётган пахта қатламини текислаб беришни таъминлайди. Бу эса пахта хом ашёсининг бир текисда узатилиши имконини яратиб, труба ичида унинг деворларига урилмасдан ҳаракатланишини таъминлайди. Бунда лентанинг ҳаракатига нисбатан ва қозикли барабан тезлигини белгилаш ва улар орасидаги масофани тўғри аниқлаб олиш керак бўлади. Лентанинг ва қозикли барабаннинг маълум айланиш тезлигида улар орасидаги масофани ўзгартириб, пахта хом ашёсини узатишнинг турли иш унумдорлигини таъминлаш мумкин. Мана шу натижаларга асосланиб лентанинг белгиланган тезлигида талаб қилинган унумдорликда пахта хом-ашёсини пневмотранспорт қурилмасига узатиш имконига эга бўламиз. Олинган натижаларга кўра, таъминловчи лентанинг устига ўрнатиладиган текисловчи барабаннинг жойлашиш баландлиги аниқланади. Кейинги масала текисловчи барабан тезлигини аниқлашдан иборат бўлади. Чунки, унинг тезлиги тўғри танланмаса, пахта хом-ашёсини лента билан қозикли барабан орасига тикилиб қолиши эҳтимоли ҳосил бўлади. Ўтказилган натижаларга асосланиб, текисловчи барабан тезлиги лента тезлигидан 1,5 марта катта бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиши аниқланди. Чунки, унинг тезлиги тўғри танланмаса, пахта хом-ашёсини лента билан қозикли барабан орасига тикилиб қолиши эҳтимоли ҳосил бўлади. Ўтказилган натижаларга асосланиб, текисловчи барабан тезлиги

лента тезлигидан 1,5 марта катта бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиши аниқланди. Горизонтал таъминлагичда пахтани лента устида текислаш вақтида текисловчи барабан томонидан олиб қолинган ортиқча қисми йиғилиб бориб, аста секин тўпланиб, тикилиб қолиш эҳтимоли бор. [3] Шунинг учун ана шу камчиликни бартараф этиш мақсадида пахта тўпланиши учун бункер ҳамда бир вақтнинг ўзида пахтадаги майда ифлосликлардан тозаловчи тозалагичли таъминлагични тавсия этамиз. Бу самарали конструкцияни жорий этилиши пахта тикилишини, лентага тушган пахта тўлиб ён атрофга тўкилишини олдини олади технологик жараёнга бир текисда майда ифлосликлардан тозаланган холда узатиб беришни таъминлайди. Пневмотранспорт қурилмасига пахта хом-ашёсини узатиш жараёнининг иш унумдорлигига боғлиқлиги учун лента устига бункер ўрнатилади. Иш жараёнида бункерга пахта юкланиб, талаб қилинган унумдорликда лентага узатилади. Лента охирида ўрнатилган махсус шкалада унинг турли тезлиги учун пахта қатлами баландлиги қайд этилади ва у белгиланган унумдорлик учун мослаштиради. Натижада, пахта қатлами баландлигининг лентанинг турли тезликда узатиш унумдорлигига боғлиқлигини кўрсатувчи натижалар олинади. Мана шу натижаларга асосланиб лентанинг белгиланган тезлигида талаб қилинган унумдорликда пахта хом-ашёсини пневмотранспорт қурилмасига узатиш имконига эга бўламиз. Бундан ташқари пахта бункердан пневмотранспорт қурурига узатиш жараёнида қия жойлашган қозикли барабанлар ва турли юзалар таъсирида майда ифлосликлардан тозаланadi.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мурадов Р. «Пахтани дастлабки ишлаш технологиясидаги ташиш жараёнининг самарадорлигини ошириш асослари». тех. фан. доктори диссертацияси. Тошкент ТТЕСИ, 2004.
2. Саримсаков О.Ш., Мурадов Р., Кадирходжаев С.Х., Саидахмедов С. «Передвижной пневмомеханический питатель». А.С. № 1694727, 1991. Оpubл. 30.11.1991. БИ № 44.
3. Мурадов Р., Мамарасулов Х.К., Саримсаков О.Ш. «Передвижной пневмомеханический питатель». А.С. № 1763534, 1992. Оpubл. 23.09.1992. БИ № 35.

ТОШТУТГИЧ ҚУРИЛМАСИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ

мустақил тадқиқотчи Қосимов Хусанбой Хайдарович, талаба Абдукаримов Толиббой
Тохирхон ўғли, таянч докторант Рахимов Файзулло Хусанбой ўғли,
Наманган муҳандислик технология институти

Аннотация: Пневмотранспорт ёрдамида тоштутгичнинг ишчи камерасига тўп-тўп ҳолда кириб келган пахта хом ашёсини титиб бериш, чигит шикастланишини камайтириш ҳамда ёт аралашмалар таркибидаги пахта бўлакчаларин ажратиб олишдан иборат.

Калит сўзлар: пахта, қувур, оғир аралашмалар, ишчи камера, чўнтак, тоштутгич, эластик, барабан, чигит.

Юқори сифатли тола ишлаб чиқариш пахтани қайта ишлаш соҳаси мутахассислари ва олимлари олдига мавжуд техника ва технологияни такомиллаштириш каби муҳим вазифани қўяди. Ўз навбатида йигирув ва тўқувчилик ускуналарини такомиллашиш даражасининг тобора ортиб бораётганлиги ҳам пахта толасининг сифатига катта эътибор қаратиш зарур эканлигини талаб этмоқда.

Пахтага дастлабки ишлов бериш вақтида пахта хом ашёсининг тозалаш ва чигитдан толани ажратиш жараёнларига юборишда пахта билан бирга оғир жисмларни технологик жараёнга ўтиб кетиб машиналар ёнғин содир бўлиши, технологик машиналарни ишчи органларининг шикастланиш холлари содир бўлади. Бу эса ўз-ўзидан тола сифатини

ёмонлашувига ва пахтани дастлабки қайта ишлаш хиссадорлик жамиятининг узликсиз ишлаш жараёнига салбий таъсир қилади.

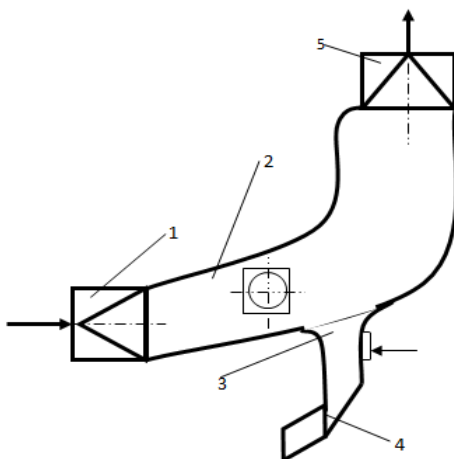
Пахтани ўз вақтида қабул қилиш, намлиги ва ифлослиги юқори бўлган пахтани, айниқса машинада терилган пахтани маълум муддат сақловга тайёрлаш, сақлаш ва сифатли қайта ишлашдан иборат. Мана шу масалаларни ҳал қилиш учун юқори унумли машиналар яратиш ва янги қайта ишлаш технологиясини ишлаб чиқишни талаб этади. [1]

Пахта тозалаш корхоналарининг иш тажрибаси мавжуд тоштутгичлар пахтадан оғир жисмларни ажратиш масаласини етарлича ҳал қила олмаслигини кўрсатмоқда. Шунинг учун пахта тозалаш заводлари ва тайёрлов пунктларида корхонанинг ишчи ва муҳандис-техник ходимлари томонидан яратилган оғир жисмларни тутиб қоладиган хар хил қурилмаларни кўриш мумкин. Бу қурилмаларнинг иш унуми анча паст бўлиб, улар асосан катта ўлчамдаги оғир жисмларни тутиб қолади. Майда жисмлар эса технологик жараёнга ўтиб кетади. Бундан ташқарии, мавжуд тоштутгичлар юқори аэродинамик қаршиликка эга. Бу эса ўз вақтида, пневмотранспорт қувурларида ҳаво босимининг кескин пасайишига ҳамда тоштутгич чўнтақларининг пахта билан тўлиб қолиши ва чиқиндига кўшилиб кетишига олиб келади.

Пахтадан оғир аралашмаларни ажратиш олиш жараёнини такомиллаштириш муаммоси жуда муҳимлигига қарамасдан, ҳозирги пайтгача етарлича самарадорликка эга бўлган тутувчи ускуналар ишлаб чиқарилмаган. Шунинг учун, пахтани қайта ишлаш технологик занжирига оғир аралашмаларни тутиб қолувчи паст самарадорликка эга бўлган бир неча қурилмалар кўйилиб, улар қўшимча босим йўқолишига сабабчи бўлмоқда, ишлаб чиқариш унумдорлиги ва ҳаво ёрдамида ташувчи қурилма ҳаракат радиусини камайтирмоқда.

Ушбу қўлланилиб келинаётган тоштутгичларнинг асосий камчиликлари пахтанинг тоштутгич ишчи камерасида етарли даражада титил маслиги ва оғир аралашмаларни ажратиш унумдорлигининг пастлигидадир.

Оғир жисмлар пахтанинг таркибида бўлишидан жин ва линтерлар арраларининг тишлари синиши оқибатида бир батареяли пахта тозалаш корхоналарида бир йилга катта миқдорда маблағ сарф қилинади. Бундай йукотишни олдини олиш учун оғир, қаттиқ аралашмаларни пахтага ишлов берувчи машиналарга етиб боргунча тўла тутиб қолиш зарур. Бу натижага тоштутгичларнинг тутиб қолиш самарадорлигини ошириш йўли билан эришиш мумкин.



1-расм. 2ЧТЛ маркали тоштутгич.

1-кириш қувури, 2-ишчи камера, 3-чўнтак, 4- клапан, 5- чиқиш қувури.

Ҳозирги кунда пахта тозалаш корхоналарида кенг қўлланилиб келинаётган тоштутгич ускуналаридан 2ЧТЛ маркали чизикли тоштутгич бўлиб, кириш қувури 1, ажратиш камераси 2, юк тушуриш камераси 3, пластинин клапан 4 ва чиқиш қувури 5 дан иборат. Унинг схемаси қуйидаги расмда келтирилган (1.1-расм).

Пахта билан аралашиб келган оғир қўшилмалар қувур (1) орқали ажратиш камераси

(2) га келади. Бу ерда оғир аралашмалар тоштутгичнинг кўзгалмас деворига урилганда тезлигининг йўқолиши, ҳаво ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзасини бирданига кенгайтириши ҳисобига уларнинг ажралиши содир бўлади. Оғир аралашмалар юк тушириш камераси (3) га тушади ва мосламадан пластинининг заслонкаси (4) очилганда чиқариб юборилади. Пахта эса чиқариш қувири 5 орқали тоштутгичдан чиқарилади ва навбатдаги ташиш тизимига йўналтирилади. 2ЧТЛ маркали чизикли тоштутгичнинг тутиб қолиш самарадорлиги 60-70% га етади.

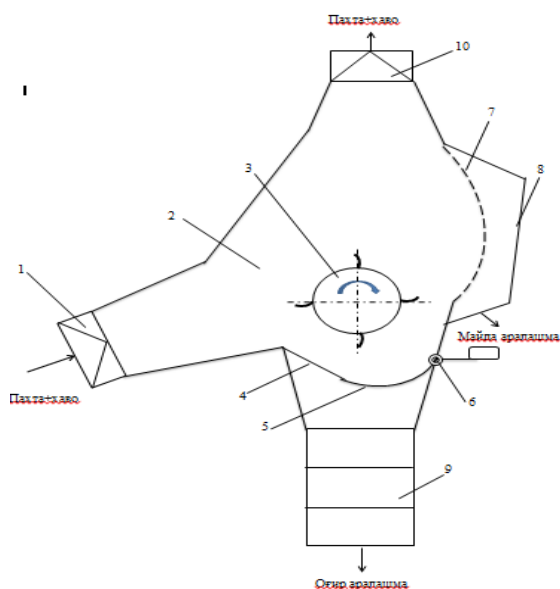
Ушбу қўлланилиб келинаётган тоштутгичларнинг асосий камчиликлари пахтанинг тоштутгич ишчи камерасида етарли даражада титил маслиги ва оғир аралашмаларни ажратиш унумдорлигининг пастлигидадир.

Пахтадан оғир аралашмаларни ажратиб олиш жараёнини такомиллаштириш муаммоси жуда муҳимлигига қарамасдан, ҳозирги пайтгача етарлича самарадорликка эга бўлган ускуналар яратилмаган. Шунинг учун пахтани қайта ишлаш технологик занжирига оғир аралашмаларни тутиб қолувчи паст самарадорликка эга бўлган бир неча қурилмалар қўйилган бўлиб, ишлаб чиқариш унумдорлиги ҳамда ташиш жараёнининг ҳаракат радиусини камайтирмоқда ва пахтанинг сифат даражасини пасайишига олиб келмоқда

Тоштутгич конструкцияларида мавжуд бўлган асосий камчиликлар, унинг геометрик ва технологик ўлчамлари хомашё таркибидан оғир аралашмаларни тўла тутиб қолиш имконини бермаяпти.

Юқоридаги муаммоларни ҳал этиш учун тоштутгич қурилма иш вақтида доимо ишлаб туриши ва барча талабларга тўла жавоб бера оладиган янги конструкциядаги тоштутгич қурилмаси яратилди (Расм. 1).

Янги такомиллаштирилган тоштутгич қурилмасида оғир+майда аралашмаларни ушлаб қолиш самарадорлиги ортади, тўп-тўп бўлиб келган пахта хом ашёсини эластик қопламали парракли барабан орқали титиб беради ҳамда чигит шикастланишини олди олинади ва унинг ишлаш жараёнида чўнтаклардаги оғир аралашмаларга аралашиб тушадиган пахта бўлакчаларини тушишини камайтиради.



2-расм. Янги конструкциядаги тоштутгич қурилмаси

1-кириш қувири; 2-ишчи камера; 3- эластик қопламали парракли барабан; 4-йўналтиргич; 5- сегмент шаклидаги пластинка; 6-шарнирли механизм; 7-эластик тўрли юза; 8,9-чўнтак; 10- чиқиш қувири.

Янги таклиф этилаётган тоштутгич қурилмасининг вазифаси пахта тозалаш корхоналарида хом-ашёга дастлабки ишлов бериш технологик жараёнида пахтани

пневмотранспортда харакатланаётган пахта тоштутгич қурилмасида эластик қопламали парракли барабан ёрдамида етарли миқдорда титилиши, сегмент шаклидаги пластинка ёрдамида оғир+майда аралашмалар билан аралашиб тушаётган пахта бўлакчаларини аралашмалар орасидан ажратиб олишдан иборат.

Бунинг натижасида тоштутгич қурилмасини иш самарадорлиги ортади ва унинг ишлаш жараёнида чўнтақларига маълум миқдорда пахтани тушиб қолиши камаяди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кобилжанов К.М. Исследование работы и выбор рациональной конструкции уловителя тяжёлых примесей для хлопковой промышленности. Диссертация кандидата технических наук. Ташкент, 1960.
2. Махаметов Т.Д. Исследование процессов, установления режимов и изыскание оптимальных форм размеров рабочих элементов линейных камнеуловителей. Диссертация кандидата технических наук – Ташкент, 1972.
3. Р. Мурадов, С. Хусанов, А. Каримов “Пахтани таркибидаги оғир аралашмаларни тутиб қолувчи қурилмаларни самарадорлигини ошириш йўллари” монография “Наманган” нашриёти, 2017. 112-бет.
4. Р.Мурадов. “Пахтани табиий хусусиятларига таъсир қилмасдан майда ифлосликларни ажратиб олиш” Тўқимачилик муаммолари. 2006 йил. 1-сон.

GAZLARNI CHIQINDILARDAN TOZALASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Boyto'raev S.A.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Hozirgi vaqtda sanoatning rivojlanishi atrof muhitga ham tasirini o'tkazmoqda. Bu tasirni kamaytirish masalalaridan biri iishlab chiqarish sanoatlarining chiqindi gazlarini tozalash bu orqali atmozfera havosini tozalashdir. Hozirda rivojlanib kelayotgan sanoat ishlab chiqarish turlaridan biri bu shurp ishlab chiqarish sanoatidir. Shurp ishlab chiqarish sanoatida so'nggi bosqichlardan biri tayyor bo'lgan shurplarni moylashdir. Bunda tayyor shurplar qizdirilgan holda transformator moyiga botirib olinadi. Hamda moylanadi. Bunda issiqlik tasirida botirilgan moy bug'lanadi. Bu jarayonda hosil bo'lgan moyli gaz atmosferaga chiqarib yuboriladi. Bundan tashqari asfalt ichlab chiqarisha zavodlarida ham asfaltni bitum bilan pishirish jarayonida ham chiqariladigan gazlar deyarli tarkib va sifat jihatdan bir xil bo'ladi. Bu korxonalarda ishlab chiqaricha hajmi u qadar katta bo'lmaganligi uchun chiqindi gazlarni tozalash uchun chet el texnologiyalari bir muncha qimmatga tushadi, shuning uchun hozirgi kunda chiqindi gazlar o'rganilmoqda va bunday kichik korxonalar uchun chiqindi gazlarni tozalash uskunalari mahalliy sharoitga moslashtirilgan va arzon varyantlari yartilmoqda.

Qurilmani yaratishdan avval qizdirish natijasida hosil bo'ladigan uglevadarod gazlarini tarkibi hamda ishlatiladigan transformator moying hossalari o'rganildi. Transformator moyin birmuncha qimmat neft mahsuloti hisoblanadi, asosan sovutish tizimlarida issiqlikni eltuvchi agebt sifatida, bazi metallarni moylash, metall sirtlarini vaqtincha zangdan himoya qilish va boshqa ko'plab sohalarda ishlatiladi. Quyida berilgan jadvalda transformator moyining bazi xossalari o'rganish natijalarida olinga parametrlar keltirilgan.

Jadval-1

Transformator moying hossalaring o'rganish natijalari

$t^0, ^\circ\text{C}$	$\rho, \text{kg/m}^3$	$v, 10^6 \text{ m}^2/\text{c}$
-20	904.6	-
-10	898.6	-
0	892.5	70.5
10	886.4	37.9

20	880.3	22.5
30	874.2	14.7
40	868.2	10.3
50	862.1	7.58
60	856.0	5.78
70	850.0	4.54
80	843.9	3.66
90	837.8	3.03
100	831.8	2.56
110	825.7	2.20

Quyidagi jadvalda harortning uzgarishi bilan transformator moyining ayrim hossalari bo'ladigan o'zgarishni ko'rish mumkin. Harort -20°C gacha tushirilganda moyning zichligi 904.6 kg/m^3 ni tashkil qiladi harort ortgan sari zichlining kamayishini kurish mumkin. Jarayon davom ettirilsa moy bog' holatga keladi. Shurp ishlab chiqarish sanoatida qizigan metall shurplar moyga solinadi natijada katta miqdorda gaz holatdagi uglevadarod bug'i hosil bo'ladi. Holsil bo'lgan bo'g' yuqori harort tasirida havo bilan aralashadi hamda atmosferaga chiqarib yuboriladi. Moyning tarkibi $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ - $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ gacha bo'lgan uglevadarod aralashmasidan iborat. Bazi markali moylarda past malekulali uglevadarodlar ham bo'lishi mumkim. Bundan moyning qizishi natijasida piroliz hamda destruksiya jarayoni kuzatiladi natijaga ekologik jihatdan havfli zararli gazlar ham ajraladi. Gaz tarkibida CO_2 , CO , HCOH va boshqalar ham bo'ladi. Chiqadigan changlar yoqori uglevadarodlar aralashmasini tashkil etadi. Bundan tawqari bazi metal birirkmalari hamda yengil metalla qirindilari ham qizizgan gaz bilan birga yuqoriga kutariladi. Hozirgi kunda bu gazlarni tozalash hamda ekologiyani muhofaza qilish muhim masalalardan bo'lib kelmoqda.

O'rganilgan ma'lumotlarni boyitgan holda moyli gazlarni tozalash jarayonini qurilmalarini yaratish ahamda mahalliy sharoitga moslashtirish muhim vavifa hissoylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. N. R. Yusupbekov , Q.S. Nurmuxammedov, S.G.Zokirov Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.; "SHarq", 2003.-644b.
2. N. R. Yusupbekov , H.S. Nurmuxammedov, P.R Ismatullaev, S.G. Zokirov, U. V. Mannonov. Kimyo va oziq – ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalarini xisoblash va loyixalash. – Toshkent, ToshKTI, 2000. – 231 bet.
3. N. R. Yusupbekov, X.S. Nurmuxammedov, P.R Ismatullaev Kimyo va oziq – ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalari fanidan xisoblar va masalalar. - Toshkent, ToshKTI, 1999. – 351 bet.
4. Salimov. Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. Oliy o'quv yurti studentlari uchun darslik. T.1.-T.: O'zbekiston, 1994.-366 b.

III. Озиқ-овқат хавфсизлиги ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда инновацион технологиялар Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда инновацион технологиялар

ЎЗБЕКИСТОНДА РАҚОБАТБАРДОШ МАХСУЛОТЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИЛИШИДА СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШНИНГ РОЛИ

Жиззах политехника институти катта ўқитувчиси Бадалов Номоз Жўрабоевич
Тел:+998903110662 nomozbadalov@gmail.com

Жиззах политехника институти магистри Бадалов Ўткирбек Номоз ўғли
Тел:+998915907097 badalovotkirbek@gmail.com

Аннотация: Сертификатлаштириш миллий тизимининг меъерий ҳужжатларида сертификатлаштиришга тайёргарлик кўриш ва уни ўтказиш тартиблари аниқланган. Сертификатлаштириш ўтказишга талабнома бериши, декларация-талабнома бўйича қарор қабул қилиши, намуналарни белгилаш, ажратиб олиш ва синовларни ўтказиши, корхона ёки сифат тизимини сертификатлаштириш олинган натижаларни таҳлил қилиш ва мувофиклик сертификатини бериш лозимлиги ҳақида қарор қабул қилиши, мувофиклик сертификатини бериши ва сертификатлаштирилган маҳсулотни тизимлар давлат руйхатиغا киритилиши, чет эл ёки халқаро идоралар томонидан берилган мувофиклик сертификатини тан олиниши, сертификатлаштирилган маҳсулотнинг тавсифларини турғунлиги учун текширув назоратини амалга оширишидан иборат.

Калим сўз: маҳсулот, стандарт, метрология, ресурслар, сертификат, ўлчаш, сифат, менежменти, сифат тизими, валидатлаш, асбоб-ускуналар, калибрлаш, халқаро стандартлар, ўзаро алмашувчанлик, хавфсизлик, рақобат.

Сертификатлаштиришнинг асосий мақсади белгиланган талабларга тўғри келмайдиган маҳсулотлардан истеъмолчиларни химоя қилиш ҳисобланади. Хар хил уй рузғор электр машиналари, аппаратлари ва асбоблари, транспорт воситалари, сиқилган газлар ва суёқликлар ишлатиладиган идиш ва аппаратлар, портловчи ва ўта хавфли воситалар ва бошқалар мисол бўла олади. Худди мана шу хилдаги маҳсулотлар биринчи навбатда миллий ва халқаро миқёсдаги сертификатлаш учун объект ҳисобланади. Миллий миқёсдаги сертификатлаштирилувчи маҳсулот номлари бир мамлакат доирасида бир неча йўллар орқали мужассамланади, яъни мувофикликни текширмасдан туриб, айрим хил маҳсулотларга мажбурий сертификатлаштириш стандартини қабул қилиш, бошқача қилиб айтганда сертификатлаштирилмаган маҳсулотни савдога ва ишлатишга қўйилмаслиги зарур ҳисобланади, айрим хил буюмларга мажбурий сертификатлаштиришни ўтказиш учун уларга талаблар ўрнатувчи имзоланадиган маҳсус давлат ҳужжати қабул қилиниши орқали амалга оширилади, халқаро тизимларга ва сертификатлаштириш битимларига қатнашувчи мамлакат ёки уларнинг ҳукуматидан ташқари идораларини қабул қилиш билан муҳум ҳисобланади, маҳсулотларнинг рақобатбардошлик қобилятини ошириш учун ихтиёрий сертифицилаштириш шу жумладан ўз ўзини сертификатлаштириш орқали амалга оширилади.

Сертификатлаштириш идоралари томонидан тайёрланган ҳужжатларда учинчи томон тарафидан амалга ошириладиган сертификатлаштиришнинг саккизта схемаси мавжуд.

Биринчи схема билан фақат маҳсулот намуналари турларини стандартлар талабларига мувофиклигини маҳсус тасдиқланган синов ташкилотларида синовдан ўтказилади. Бу хилдаги сертификатлаштиришда синовга тақдим этилган намунани белгиланган талабларга

мувофиқлиги тасдикланади холос. Бу йўл ўзининг соддалиги ва унча кўп харажат талаб қилмаслиги туфайли миллий ва халқаро савдо муносабатларида муайян даражада тарқалган.

Иккинчи схемада махсулотнинг намуна турларини махсус тасдиқланган синов ташкилотларида синовдан ўтказиб, сўнгра унинг сифатини савдо шахобчаларидан вақти-вақти билан олинадиган намуналар асосида назорат қилиб борилади. Бу усул тақдим этилган намуналар сифатини баҳолаш билан серияли ишлаб чиқарилаётган махсулотнинг сифатини ҳам баҳолаш имконини беради. Усулнинг афзаллиги унинг соддалигидадир. Унинг камчилигига эса назорат синовлар натижасига қараб, агар махсулот стандарт талабларига номувофиқлиги аниқланилса, барибир уни савдо шахобчаларидан чиқариб ташлаш мумкин бўлмайди ёки уни чиқариб ташлаш учун бир мунча кийинчиликлар мавжуд.

Учинчи схема махсулот намуналарининг турларини махсус тасдиқланган синов ташкилотларида ўтказиш, сўнгра сотувчи ёки истеъмолчига юбормасдан туриб вақти-вақти билан намуналарнинг текширувини назорат қилишга асосланади. Иккинчи схемадан фарқланувчи томони шуки махсулот савдо шахобчаларига тушмасдан туриб, синов назорати ўтказилади ва стандартга номувофиқлиги аниқланса, махсулотнинг истеъмолчига жўнатилиши тухтатилади.

Туртинчи схема махсулот намуналарининг турларини худди биринчи ва учинчи схемалардек синовдан ўтказишга асосланган бўлиб, сўнгра савдо шахобчасидаги ҳамда ишлаб чиқаришдан олинган намуналарнинг текшириш назорати вақти-вақти билан ўтказиш орқали махсулотнинг сифати хисобга олинади. Бу ҳолда махсулот ишлаб чиқарилган бўлиб, унинг чиқарилишига маълум харажатлар бўлгандан кейин стандарт талабларига номувофиқлиги аниқланади.

Бешинчи схемада махсулот намуна турларини тасдиқланган синов ташкилотларида ўтказишга ва махсулот ишлаб чиқаришнинг сифатини баҳолашга асосланган бўлиб, сўнгра савдо шахобчасида ва ишлаб чиқаришда намуналар сифатини вақти-вақти билан текширилиб назорат қилиб борилади. Бу сертификатлаштириш усули фақат махсулотнинг сифатини назорат қилибгина қолмай, балки корхоналарда чиқариладиган махсулотнинг сифатини керакли даражада бўлишини ҳам назорат қилади. Табиийки, корхонадаги махсулот сифатини таъминлашда, тизимни баҳолашида унинг мезонини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу усул саноати ривожланган мамлакатларда ҳамда халқаро сертификатлаштириш тизимларида энг кўп тарқалган схемадир. Биринчи, туртинчи схемаларга қараганда бу схема энг мураккаб ва нисбатан қимматроқ турадиган схема бўлиб, унинг афзаллиги истеъмолчи махсулот сифат даражасини юқори эканлигига ишонч ҳосил қилади, бу эса асосий мезон хисобланади.

Олтинчи схема фақат корхонадаги махсулотнинг сифатини таъминлаш билан тизимни баҳолашини ўтказишга мўлжалланган. Бу усул айрим вақтда корхона-тайёрловчини аттестатлаш деб ҳам юритилади. Бу хил сертификатлаштиришда фақат корxonанинг белгиланган сифат даражадаги махсулотни чиқариш қобилияти баҳоланади.

Еттинчи схема махсулотнинг ҳар бир тайёрланган тудасидан синовларга танлаб олишга асосланган. Танлаб олиш синовларининг натижаларига қараб тудани ортиш учун қарор қабул қилиниши аниқланади. Бу хилдаги сертификатлаштириш учун танланманинг хажми аниқланиши лозим, бу эса тайёрланган туданинг катта-кичиклигига мақбул бўладиган сифат даражасига боғлиқ бўлади. Қабул қилинган қоидага асосан танланмани қўллаш ваколатланган синов ташкилотлари томонидан амалга оширилади. Бу хил сертификатлаштириш қўлланилиши статистик усулни қўллаш билан боғлиқдир.

Саккизинчи схема ҳар бир тайёрланган, айрим буюмнинг стандартлар талабига мувофиқлиги синовлар ўтказиб аниқлашга асосланган. Бу сертификатлаштириш усулида юқорида биринчи ва еттинчи схемаларига қараганда таъминловчининг масъулияти анча юқори. Табиийки мувофақиятли синовлардан ўтган буюмларгина сертификат ёки мувофиқлик белгисини олади. Саккизинчи схема махсулотга нисбатан юқори ва қатъийроқ талаблар қўйилганда ишлатилишга асосланган ёки махсулотнинг ишлатилиши натижасида стандарт талабларига мос келмаслиги истеъмолчига катта иқтисодий зарар етказганида қўлланилади. Бу хил сертификатлаштириш қимматбаҳо металллардан ва қотишмалардан

тайёрланадиган буюмларда кўпроқ қўлланилади. Бундан асосий мақсад қимматбаҳо металлларнинг белгиланган миқдорини, таркибини ва буюмнинг тозалигини текширишдир.

Буюк Британия институти томонидан сертификатлаштиришнинг янги хили яратилиб, бу усул билан фақат ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнларини тасдиқланишига асосланган. Хозирги замон адабиётида ҳар бир сертификатлаштириш схемасининг афзаллиги ва камчиликлари таҳлил этилган. Буларнинг ичида энг мукамал ва мураккаби бешинчи схемадир. Бу схема тўлиқ бўлганлиги учун уни асос қилиб олиб, ҳозирги замон халқаро сертификатлаштириш тизими яратилмоқда.

Сертификатлаштириш тизимида махсулот сифатининг назоратини ташкил этиш, стандартларга риоя қилишни мажбурий талаб этишини, истеъмолчи ва савдо талабларини эътиборга олиб, мамлакатдаги амалда бўлган қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар асосида ўз ишини ташкил этади.

Сертификатлаштириш идораси синовларни ўтказиш, корхонадаги ва савдо шаҳобчасидаги махсулотнинг сифатини назораг қилиш ҳамда назоратни ташкил қилиш ва шунга ўхшашларни бажариб учинчи томон вазифасини бажаради.

Сертификатлаштириш соҳасидаги ишларни амалга оширишда куйидаги асосий омиллар ҳал қилувчи ўрин эгаллайди, ташқи ва ички бозордаги истеъмолчининг манфаатларига мос келадиган махсулот учун мезонни туғри танлаши, сертификатлаштириш ишларини ўтказишда ҳолислик бўлиши зарур ҳисобланади. Ташқи савдо ва халқаро иктисодий алоқалар нўқтаи назаридан сертификатлаштириш фаолияти мустақил бўлиши алоҳида аҳамият касб этади.

Сертификатлаштириш миллий тизимининг меъёрий ҳужжатларида сертификатлаштиришга тайёргарлик кўриш ва уни ўтказиш тартиблари аниқланган бўлиб, сертификатлаштириш ўтказишга талабнома бериши, декларация-талабнома бўйича қарор қабул қилиши, намуналарни белгилаш, ажратиб олиш ва синовларни ўтказиши, сифат тизимини сертификатлаштириш олинган натижаларни таҳлил қилиш ва мувофиклик сертификатини бериш муҳим, мувофиклик сертификатини бериши ва сертификатлаштирилган махсулотни тизимлар давлат руйхатига киритилиши, чет эл ёки халқаро идоралар томонидан берилган мувофиклик сертификатини тан олиниши муҳим ҳисобланади. Сертификатлаштирилган махсулот-сифат гарови.

Адабиётлар:

1. <https://www.yellowpages.uz>

2. <http://www.easc.org.by> – *Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств.*

ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИ АСОСИДА ИННОВАЦИОН ИССИҚХОНАДАН ФОЙДАЛАНИБ ГИБРИД ХОЛАТИДА МЕВАЛАРНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ.

Қаршиев Шариф Шерқулович

Тошкент архитектура-қурилиш институти (PhD) Докторант

Телефон рақам: +998909430202 e-mail: skarshiev@bk.ru

(4-шубаси. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда инновацион технологиялар)

Жаҳон миқёсида ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва илм-фанга асосланиб, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда инновацион усулдан самарали натижаларни олиш муҳим масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Шу нўқтаи назардан келиб чиқиб, қуёш энергияси асосида қиш мавсумида инновацион иссиқхона усулида фойданишни назарда тутиб, кичик кўламли, яъни пўлат қувурлардан қовурға қисмини, ташқи қоплама юзасини шаффофлиги 95 фоиздан кам бўлмаган поликарбонатдан ташкил этган энергияни тежамкор иссиқхонани Қибрай тумани Дўрмон маҳалла фуқаролари томонидан бириктирилган ёшлар билан биргаликда амалиёт майдонида, иссиқхона билан кетма-

кетликда гибрид ҳолатида ёшларга ажратилган ер майдонидан етиштирилган меваларни қуритиш режаси ишлаб чиқилди.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида иссиқхоналардан фойдаланиш, айниқса Хитой ва бошқа Осиё мамлакатларида кенг тарқалмоқда. Марказий, Шимолий ва Шарқий Европа мамлакатларида, шу жумладан совуқ иқлим зонасида жойлашган Голландия, Англия, Дания, Германия, Руминия, Болгария ва Россияда замонавий технологияларга асосланган иссиқхоналар барпо этилди. Ўрта ер денгизи атрофидаги мамлакатларнинг иқлими, қулай экологик шароити иссиқхоналардан серҳосил маҳсулотлар етиштиришга имкон беради. Испания, Туркия, Италия, Греция, Исроил, Португалия каби мамлакатлар ушбу ҳудудда жойлашган. Ушбу мамлакатларда иссиқхона майдонлари тез суръатларда кўпайиб бормоқда, чунки қиш ойларида ўртача ҳарорат юқори бўлиб, иситиш харажатларини пасайишига олиб келади, бу эса иссиқхоналардан катта даромад олишга сабаб бўлмоқда.

ФАО ташкилоти берган маълумотга кўра, 2017 йилда дунё бўйича иссиқхоналар майдони Испанияда – 52 минг, Японияда – 42 минг, Хитойда – 1500 минг, Туркияда – 35 минг, Италияда – 20 минг, Нидерландияда – 10 минг, Марокко – 10 минг, Францияда – 8,5 минг, Польшада – 6,3 минг, Германияда – 3,7 минг, Мексикада – 15 минг, Россияда – 3,1 минг, Украинада – 8,0 минг, Қозоғистонда – 2899, Тожикистонда – 72,75 ва Ўзбекистонда – 8,3 минг гектарни ташкил этган. Дунё бўйича иссиқхоналарда етиштирилган маҳсулотларнинг ҳажми 12,6 млрд долларни ташкил этиб, йиллик ўсиш миқдори 11 фоизни кўрсатмоқда[1].

Ўзбекистонда XX аср охирида олти гектарли ойнавандиссиқхона комбинатлари 810-73, 810-92, 810-85 сонли намунавий лойиҳалар асосида, плёнкали иссиқхоналар 810-93 ва 810-91 сонли лойиҳалар асосида қурилди. 2000 йилда ойнаванд иссиқхоналар эгаллаган майдон 500 га, плёнкалилари эгаллаган майдон эса 750 гектарни ташкил этган. Бу даврда парниклар ўз аҳамиятини йўқотди ва у томорқа хўжаликлари ҳамда дала ҳовлилар таркибида қолди, холос. Республикамизда иссиқхоналардан фойдаланиш кўламини кенгайтириш ва қуёш энергияси асосида иситиш тизимини мақбул ечими топиш масаласини қуяди.

Бу ҳолатда бизга иссиқхонада иссиқлик миқдори билан таъминлашда ва етиштирилган меваларни қуритишда қуёш коллекторлари асосий қурилмаларидир. Қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги энг фойдали йўналишлари қуёш билан иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимлари ҳисобланади. Республикамизда қайта тикланадиган энергия манбаларидан яъни қуёш энергиясидан фойдаланиш юқори самара беради. Ўзбекистонимиз серқуёш ўлка қуёшли кунларимизни қарийб 300-330 кунни ташкил этади[2]. Қуёш энергияси билан иссиқхоналарни иситиш тизимлари ўсимликлар учун зарарли ҳолатларни келтириб чиқармайди. Яъни ёқилғи ресурсларидан фойдаланилганда ўзида турли хил ис газлари ажралиб чиқади.

Хусусан, қуёш коллекторларини қишлоқ хўжалиги ва халқ хўжалигида, хориж тажрибаларида таҳлил қилиниб, серқуёш мамлакатимизда фойдаланиш истиқболларини кенгайтириш мазмун ва моҳияти ёритилиб, соҳани такомиллаштириш борасида илмий таклифлар ва амалий тавсиялари ўрганилиб чиқилди. Шу жумладан қуёш коллекторларини қиш мавсумида иссиқлик миқдорини йўқолишишининг олди олиниши, куннинг кескин совиб кетишида қуёш бўлмаган ҳолатда музлаб қолишини ҳимоялашга эътибор қаратилди. Республикамизда қуёш энергиясидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш тизимида инновацион технологияларни ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш, шунингдек ушбу соҳада илмий изланишда бўлган шулар қаторида амалиётда фаолият юритиб келаётган мутахассислар билан қуёш энергиясидан фойдаланишга бўйича кўникмаларни ҳосил қилиши ва кенг кўламда тушунча олиниб, иссиқхона таъминот тизимларида ички жараёнларни кузатиш учун лаборатория стенди яратилди[3].



1-расм. Қуёш коллекторларини турли хил шароитларда мавсумий синаб кўриш инновацион энергия тежамкор лаборатория стендини иссиқхона мисолида натижаларни олиш жараёни.

Қуёш коллекторларини электр токи билан қиздириш, антифриздан фойдаланиш, сустр циркуляциядан фойдаланиш, дренаж, бу усуллардан ҳозирги кунда фойдаланишда энергия сарфининг юқорилиги кузатилмоқда, соҳани такомиллаштириш борасида илмий таклифлар ва амалий тавсиялар сифатида гелиоқурилмаларни бузилишдан ҳимоялаш учун афзалликлари ва камчиликлари аниқланиб такомиллаштириш учун иссиқхона ва меваларни қуритишда яъни қиш мавсумида музлаб қолиши ёз мавсумида қайнаб кетишини олдини олиш учун сарфланадиган энергияни тежаш мақсадида қуёш коллекторини ўзини-ўзи дренаж усули танланди.

2-расм. Режалаштирилган инновацион иссиқхона ва гибрид ҳолатида меваларни қуритиш учун юзаси поликорбонатли кўриниши.



Иссиқхонани иссиқ сув билан таъминлаш иситиш ва шулар қаторида томчилатиб суғориш тажрибасида қуёш энергиясидан амалий фойдаланиш даражасини ошириш, йилнинг қишки ва ёзги мавсумларида қуёш коллекторларини бузилишдан ҳимоялаш учун музламайдиган суюқликлар (антифризлар)дан фойдаланадиган кўпконтурли қимматбаҳо тизимлар ўрнига, юқори қувватга эга бўлган оддий бирконтурли энергия тежамкор ва ишончли ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмаларни ишлаб чиқиш масаласини кўяди[4].

Қуёш коллекторида иқлимнинг кескин ўзгариши яъни қиш мавсумининг айниқса кечкурун иссиқлик ташувчи билан ҳавонинг ўрнини алмашилиши музлаб қолиши ва бузилишдан энг самарали йули ўзини-ўзи дренаж қилиш усулидир.

Фойдаланилган адабиётлар.

- [1] **Агробанк100 китоб тўплами. “Иссиқхоналарда сабзавот кўчатчилиги”34-китоб**
- [2] **Sharif Karshiev Sherkulovich “Қуёш коллекторлари: Ҳам арзон, ҳам қулай New spaper**

- HURRIYAT.” [Online]. Available: <https://uzhurriyat.uz/2019/11/06/quyosh-kollektorlari-ham-arzon-ham-qula/>. [Accessed: 16-Oct-2020].
- [3] **Sharif Karshiev Sherkulovich**, “Seasonal testing of solar collectors in different conditions energy saving innovative laboratory stand” Ученый XXI века Технические науки Международный научный журнал ISSN 2410 3586 № 11(70), ноябрь 2020 г. http://www.uch21vek.com/assets/uch21vek_11_2020.pdf
- [4] **Sharif Karshiev Sherkulovich**, “Solar collector’s development drain back systems.,” *int. j. agric. res. issn no2236-6124 vol. ix, issue ix, sept.*, vol. 5,7, no. 9, pp. 229–233, 2020. <https://drive.google.com/file/d/1ViF7X2YrdGJ7kFARyVdeWBMVAa3onMSw/view>

TO THE PROBLEMS OF ENSURING FOOD SECURITY THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Usmonov Muzaffar Musaevich Lecturer at the Department of Economics
Fergana Polytechnic Institute

Abstract: *This article examines the issues of ensuring food security using innovative technologies within the member countries of the Shanghai Cooperation Organization. The issues of export of fruit and vegetable products from the Republic of Uzbekistan are highlighted. The author in his article examines topical issues related to this area, taking into account the use of innovative technologies.*

Keywords: *agricultural products, fruits and vegetables, innovative technologies, export, Shanghai Cooperation Organization*

In modern times, for many states, ensuring food security is quite relevant. The pandemic associated with the coronavirus COVID 19 has caused enormous damage to the economies of the countries of the world and Uzbekistan is no exception.

The trade restrictions introduced during the pandemic have led to a deterioration in the food situation in many countries of the world, which are highly dependent on foreign supplies to ensure the food security of the population.

These problems have not spared the SCO countries, especially the Central Asian states. During the study period, World Bank experts warned of the risks associated with higher prices for certain types of food and reduced access to it for vulnerable groups in Central Asia. What happened in the context of the raging pandemic.

A similar situation can be aggravated by a decrease in demand for export of fruits and vegetables from Central Asia to the main sales market - to Russia (more than 50% of fruits and vegetables), due to the strong impact of the crisis on the economy of this country and competition with other exporting countries. In particular, in the first quarter of 2020, the export of fruit and vegetable products from Uzbekistan to Russia fell by 25%.

In addition, jobs and GDP in the countries of the region are strongly linked to agriculture. For example, in Uzbekistan, agriculture employs about 27% of the labor force, Turkmenistan - about 40%, Tajikistan - about 48%.

At the same time, the share of expenditures of the population of Central Asian countries on food is 40-60%, which makes people extremely sensitive to any price fluctuations. Price spikes during the pandemic occurred for many of the most basic food items, such as potatoes.

Based on the situation, the need to develop cooperation in the field of ensuring food security within the framework of various organizations, including the SCO, is growing. More than ever, coordinated actions of all states in this area are in demand in the interests of overcoming the socio-economic consequences of the pandemic.

Taking this into account, the initiative put forward by the head of our country to ensure food security is especially important, since it is designed to form a stable mechanism for the functioning of food supply chains in the SCO space in crisis situations.

In this regard, it should be noted that the issues of food security and cooperation in the agrarian sector are gaining increasing priority within the SCO. In 2020, the fifth meeting of the Ministers of Agriculture of the organization's states was held. Earlier in 2018, the SCO Cooperation Program on Food Security was approved.

The inclusion of specific activities within the framework of the plan proposed by Uzbekistan also implies measures to accelerate the formation of such sectoral growth points as modern agricultural clusters and agricultural parks with an emphasis on the use of modern innovative technologies, the transfer of advanced technologies in the field of irrigation and the creation of a network of commodity inspections.

As a result, cooperation in promising agricultural areas will receive an additional impetus. Among them, in the new climatic conditions, the promotion of "smart" agriculture is considered especially relevant, which requires the adoption of joint intelligible measures to introduce innovative technologies to ensure the accelerated transition of the SCO states to "green" agriculture.

In this context, it should be noted that "smart" agriculture today is becoming the most important segment of the agricultural sector, since the use of smart technologies helps to increase yields and reduce production costs. According to experts from Future Market Insights, this market will grow to \$ 40 billion by 2026, and the introduction of new technologies will increase the productivity of global agriculture by 70% by 2050.

At the same time, it is noteworthy that China is considered one of the world's leading players in this area. China's smart agriculture market has grown from \$ 5 billion in 2015 to \$ 13.7 billion in 2020. Such dynamics of growth and achievements of the PRC in this area make it a natural partner for the SCO countries in building the potential of the agricultural sector.

Based on this, back in 2018, at the SCO summit, the President of Uzbekistan advocated the formation of agro-industrial clusters and the expansion of the network of "green corridors" in the supply of agricultural products, and in 2019, the head of our country initiated the development of the Concept of interaction in the field of "smart" agriculture and introduction of agro-innovations.

In this aspect, the fact that the next meeting of the SCO heads of state was preceded by the 27th Yangling Fair of High Agricultural Technologies, held in the Chinese province of Shaanxi, deserves attention. Within the framework of this fair, a training and demonstration base of the SCO for the exchange of agricultural technologies was officially established. This again showed the growing desire of the member states of the organization to strengthen cooperation in the agricultural sector.

One of the main beneficiaries of the development of cooperation in this area, undoubtedly, will be Uzbekistan, which occupies leading positions in the CIS and strives to enter promising markets for agricultural products.

Moreover, the agricultural industry traditionally plays an important role in ensuring economic growth and the formation of the country's GDP. This sector accounts for 28.8% of the republic's GDP.

In addition, the export of agricultural products occupies an important place in the structure of Uzbekistan's foreign trade. At the end of 2019, the volume of exports of agricultural products of the country amounted to \$ 2.81 billion. Of these, \$ 1.5 billion accounted for food products.

Taking this into account, it can be noted that the activity of Uzbekistan in the international arena and within the framework of various organizations, which received a new impetus under President Sh.M. Mirziyoyev, is primarily aimed at creating favorable external conditions for sustainable internal development of the state and a progressive increase in the standard of living of the population. country.

The implementation of the practical measures put forward by Uzbekistan to ensure food security, obviously, puts all SCO states in an advantageous position, since the practice of cooperation during the first outbreak of the pandemic demonstrated the interconnectedness of the

modern world and the inexpediency of returning or switching to full food self-sufficiency at the national and regional levels.

Thus, the President of Uzbekistan actually advocates the cohesion of the SCO and the stable functioning of supply chains, the continuity and inviolability of which is extremely necessary in a crisis situation that has affected, without exception, all members of the "Shanghai family."

References:

1. <https://www.cer.uz/ru/post/publication/uzbekistan-v-rakurse-prodovolstvennoj-bezopasnosti-sos>
2. Ахмедов Ш. Ш. У. АНАЛИЗ И ТЕНДЕНЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ //Проблемы науки. – 2021. – №. 3 (62). – С. 32-34.
3. Васильева Е. Р., Фролов А. В. Продовольственная безопасность и вопросы демографического развития в условиях пандемии в Узбекистане //В сборнике опубликованы материалы участников II Национальной научно-практической конференции «Теория и практика финансово-хозяйственной деятельности предприятий различных отраслей», которая проходила 27 октября 2020 г. на базе кафедры экономики ФГБОУ ВО «КГМУ». Работы охватывают широкий круг вопросов по поиску решений актуальных проблем и отраслевых. – 2020. – С. 67.
4. Юсупов М. С. Основные направления укрепления продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства в Узбекистане //Экономика и предпринимательство. – 2021. – №. 4. – С. 438-445.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA BOSHQARUVNING AYRIM MASALALARI

Turg'unov Muxriddin Mo'ydinjon o'g'li

Farg'ona politexnika instituti, Iqtisodiyot kadefrasi o'qituvchisi

mail: Turgunovmuxriddin77@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada oziq-ovqat sanoati korxonalarida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda boshqaruv mexanizmini takomillashtirish muhokama qilishga bag'ishlangan. Oziq-ovqat sanoati korxonalarining boshqaruv mexanizmini yanada optimallashtirish bo'yicha qisqacha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Oziq-ovqat xavfsizligi, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash, eksport, import, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda boshqaruv mexanizmi.

Har qanday davlat uchun oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalasi doimo dolzarb bo'lib kelgan va shunday bo'lib qoladi. Aholini sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlash fuqarolarning birlamchi ehtiyojlarini qondirishdir. So'nggi yillardagi mamlakatimizdagi tadbirkorlik uchun keng ko'lamli imtiyozlar berilishi natijasida jadal iqtisodiy rivojlanish va tadbirkorlik muhitining shakllanishi ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatga juda katta ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

O'zbekiston Respublikasida oziq-ovqat sanoati korxonalarini faoliyatini boshqarishda 30.08.1997 yilda qabul qilingan "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida"dagi qonun asosiy xujjat xisoblanadi. Shundan kelib chiqqan xolatda har bir ushbu soxadagi faoliyat va uni boshqarish qonun doirasida bo'lishligi talab etiladi. "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligiga doir normalar va qoidalar davlat organlari tomonidan qonunchilikda belgilangan tartibda tasdiqlanadi va ular oziq-ovqat mahsuloti muomalasi sohasida ish olib borayotgan yuridik hamda jismoniy shaxslar uchun majburiydir."

Mamlakatimiz iqtisodiyoti va jamiyatining hozirgi rivojlanish bosqichining eng muhim muammolaridan biri oziq-ovqat xavfsizligi va aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laonli ta'minlashdir. Oziq-ovqat bozorini mamlakatimizda ishlab chiqarilgan mahsulotlar bilan to'ldirishning ob'ektiv zarurati oziq-ovqat sanoati korxonalarining samarali ishlashini nazarda tutadi, chunki oxir-oqibat nafaqat aholining turmush darajasi, balki umuman iqtisodiyotning rivojlanishiga ham bog'liq. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi, ularning sifati va narxi. Shunga ko'ra, oziq-ovqat sanoati korxonalarini yetuk bozor munosabatlari sharoitida va ichki oziq-ovqat bozorida raqobatning kuchayishi sharoitida, nafaqat an'anaviy resurslardan, balki, birinchi navbatda, texnologik va tashkiliy asosda foydalanishga asoslangan yangi yondashuv zarur. Bu vazifa nazariy va amaliy xarakterdagi bir qator yangi muammolarni hal qilishni talab qiladi.

Oziq-ovqat xavfsizligi deganda odamlarning oziq-ovqat yuqadigan kasalliklardan kasal bo'lish xavfini kamaytirish uchun oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash, tayyorlash va saqlash tushuniladi.

Oziq-ovqat xavfsizligi - bu kundalik hayotning turli sohalarini qamrab oladigan global muammo. Oziq-ovqat xavfsizligi tamoyillari oziq-ovqatning ifloslanishi va oziq-ovqat zaharlanishiga olib kelishining oldini olishga qaratilgan. Bunga turli xil yo'llar orqali erishiladi, ulardan ba'zilari:

Barcha sirtlarni, jihozlarni va idishlarni to'g'ri tozalash va tozalash

Shaxsiy gigienani yuqori darajada saqlash, ayniqsa qo'l yuvish

Oziq-ovqatlarni harorat, atrof-muhit va asbob-uskunalar nuqtai nazaridan to'g'ri saqlash, sovutish va isitish

Zararkunandalarga qarshi samarali kurashni amalga oshirish

Oziq-ovqat allergiyalari, oziq-ovqat zaharlanishi va oziq-ovqat intoleransiyasini tushunish

Nima uchun oziq-ovqat bilan ishlayotganingizdan qat'i nazar, ishingizning bir qismi sifatidami yoki uyda ovqat pishirishingizdan qat'i nazar, doimo oziq-ovqat xavfsizligi tamoyillariga amal qilish juda muhimdir. Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash muhitida har qanday potentsial oziq-ovqat xavfi mavjud bo'lib, ularning aksariyati jiddiy oqibatlariga olib keladi.

Global oziq-ovqat xavfsizligi indeksi - bu Britaniyaning Economist Intelligence Unit tadqiqot kompaniyasi (Britaniya The Economist jurnalining tahliliy bo'limi) tomonidan e'lon qilingan global so'rov va dunyo mamlakatlari oziq-ovqat xavfsizligi reytingi. Tadqiqot 2012 yildan beri olib borilmoqda va hozirgi vaqtda dunyoning turli mamlakatlarida oziq-ovqat xavfsizligi holatining eng to'liq ko'rsatkichlari to'plamidir.

Oziq-ovqat xavfsizligi davlatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda 1996 yilgi jahon oziq-ovqat sammitida oziq-ovqat xavfsizligi ta'rifi qo'llaniladi: Oziq-ovqat xavfsizligi - bu har qanday vaqtda mamlakatdagi barcha odamlar o'zlarining ehtiyojlarini qondiradigan va oziq-ovqat uchun zarur bo'lgan yetarli va to'yimli oziq-ovqatga jismoniy, ijtimoiy va iqtisodiy kirish imkoniyatiga ega bo'lgan shartdir faol va sog'lom hayot.

Ushbu indeks davlatlar siyosati va ularning oziq-ovqat xavfsizligi sohasidagi faoliyatini o'lchaydi. Tadqiqotda dunyo mamlakatlari oziq-ovqat xavfsizligi ko'rsatkichlarining uchta asosiy guruhi tahlili keltirilgan:

1. Oziq-ovqatning mavjudligi va iste'molga yaroqliligi.
2. Oziq-ovqatning mavjudligi va yetarliligi.
3. Oziq-ovqat sifati va xavfsizlik darajasi.

Ushbu toifalar 28 xil ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi, ularning qiymatlari ikki yillikda o'lchanadi. Hisoblashda xalqaro tashkilotlar va milliy institutlar ma'lumotlaridan foydalaniladi. Ko'rsatkichlar tahlili asosida oziq-ovqat xavfsizligi indeksi bo'yicha dunyo davlatlarining yakuniy reytingi tuziladi. Mamlakatning reytingdagi yuqori o'rnini uning oziq-ovqat xavfsizligi yuqori darajada ekanligini bildiradi.

Indeksni shakllantirish metodologiyasining batafsil tavsifi va u uchun ma'lumotlar manbalari keyingi qiyosiy tadqiqot natijalari bo'yicha e'lon qilingan hisobotda keltirilgan. Tadqiqot qamrab

olingan har bir iqtisod uchun hisobotda indeksni hisoblashda qoʻllanilgan tahlillar asosida aniqlangan reytingdagi umumiy oʻrin hamda individual afzalliklar va kamchiliklar toʻgʻrisidagi maʼlumotlar mavjud. Shuningdek, turli koʻrsatkichlar boʻyicha reyting jadvallari bilan batafsil statistik boʻlim mavjud. Hisobot oziq-ovqat va qishloq xoʻjaligi siyosatini shakllantirishning ustuvor yoʻnalishlarini aniqlash imkonini beruvchi kuchli va zaif tomonlarning batafsil sharhini taqdim etadi. Indeks davlatlar tomonidan oʻz ijtimoiy-iqtisodiy siyosatidagi muammoli masalalarni tahlil qilish va vaziyatni yaxshilash boʻyicha chora-tadbirlar ishlab chiqish vositasi sifatida foydalanishi kerak, deb taxmin qilinadi.

1-jadval

Dunyo davlatlarining oziq-ovqat xavfsizligi reytingi⁶

Reyting	Davlat Nomi	Indeks
1	Finlandiya	85.3
2	Irlandiya	83.8
3	Niderlandiya	79.9
4	Avstriya	79.4
5	Chexiya	78.6
83	Oʻzbekiston	50.9
109	Syerra-Leone	37.0
110	Malavi	36.7
111	Zambiya	36.6
112	Sudan	36.0
113	Yaman	35.7

Yuqoridagi jadval maʼlumotlaridan koʻrinib turibiki, dunyo mamlakalarida oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash uchun intilish kurashi olib davom etmoqda. Ushbu reytingda 2020-yil uchun eng yuqori oʻrinda Finlandiya davlati 85.3 ball bilan yuqori oʻrinni band etgan boʻlsa, mamlakatimiz 83-oʻrinni 50.9 ball bilan band etganini koʻrishimiz mumkin, eng quyi oʻrinlarni esa Yaman davlati 35.7 ball bilan egallanani koʻrishimiz mumkin boʻladi.

Oziq-ovqat xavfsizligi taʼminlash uchun sanoat korxonolari faoliyatining boshqaruv mexanizmini takomillashtirish uchun quyidagilar muhim hisoblanadi.

-boʻlinmalar va mansabdor shaxslar tomonidan vazifalarni muvofiqlashtirish va ularni bajarish ketma-ketligi;

-moliyaviy-iqtisodiy faoliyat, ichki va tashqi muhit holati aks ettirilgan rivojlangan axborot tizimi;

-mehnat resurslarini boshqarish siyosatini takomillashtirish, xususan, korxonalar va uning ishchilari maqsadlarining birligini taʼminlash vositasi sifatida mehnat motivatsiyasi;

-sifat menejmentini joriy etish, operatsion faoliyatni ISO:9001 standartlariga muvofiq sertifikatlash;

-bozor talablariga, raqobatchilarga nisbatan joylashishni aniqlash maqsadlariga muvofiq ishlab chiqariladigan tovarlar assortimentini diversifikatsiya qilish;

-investitsion va innovatsion faoliyatni faollashtirish;

-ichki va tashqi muhitning xavf omillarini, shuningdek ularning raqobat tahdidlarining kuchayishiga taʼsirini aniqlash va tahlil qilish;

-inqiroz hodisalari ehtimolini baholash;

-boshqaruv tizimlari va ichki nazoratning realligini baholash.

Aholini xavfsiz oziq-ovqat bilan taʼminlash alohida ijtimoiy va siyosiy ahamiyatga ega. Odamlarning taqdiri asosiy oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz va yetarli darajada tibbiy taʼminlanish qanday yoʻlga qoʻyilganiga bogʻliq. Aholining ovqatlanishining yomonlashishi

⁶ <https://gtmarket.ru/ratings/global-food-security-index>

demografik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, ijtimoiy va mintaqalararo keskinlikni oshiradi va davlatning ichki xavfsizligiga tahdid soladi.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, xavfsiz oziq-ovqat maxsulotlarini ishlab chiqarishda sanoat korxonalari faoliyatining boshqaruv mexanizmining puxta ishlanganligi va uning iqtisodiyotdagi ulushi va salmog'ini kengayishi natijada esa axolini xavfsiz va sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlanishiga olib keladi. Bu kabi korxonalarning boshqaruv tizimini strategik maqsadlariga muvofiqligini ta'minlash, uning bozorda mavjudligini saqlab qolish yoki raqobatbardosh pozitsiyalarni mustahkamlash ushbu sanoatni bugungi raqobat kurashida va xavfsiz oziq-ovqat ishlab chiqarishda eng dolzarb masala xisoblanadi.

Adabiyotlar.

9. Turgunov, M. (2021). ISSUES OF INNOVATIVE APPROACH AND FINANCING OF INNOVATIVE PROJECTS IN RAPID ECONOMIC DEVELOPMENT. Экономика и социум, (7), 151-159.
10. Turgunov, M. (2019). MECHANISMS OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF CORPORATIONS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. In Теория и практика корпоративного менеджмента (pp. 123-124).
11. Mirzaev, A. T. (2020). Assessment of cluster formation in management of recreational activity. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (84), 605-610. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.04.84.101>
12. Mirzaev, A.T (2018) "The level of use of tourist attractions in the regions and the factors affecting them," *Economics and Innovative Technologies*: Vol. 2018 : No. 3 , Article 19. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2018/iss3/19>
13. Kodirov, S. (2021). ISSUES OF BUSINESS COOPERATION IN THE NATIONAL ECONOMY OF UZBEKISTAN. Экономика и социум, (7), 79-88.
14. Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (92), 377-384.

MEVA-SABZAVOTLARNI SAQLASHDA VA QAYTA ISHLASHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH MASALALARI

Jo'rayeva Nodiraxon Qurbonovna

Iqtisodiyot kafedrasida katta o'qituvchisi, Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasidan meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qilish masalalari ko'rib chiqiladi. Muallif o'z maqolasida innovatsion texnologiyalardan foydalanishni hisobga olgan holda ushbu sohaga oid dolzarb masalalarni ko'rib chiqadi.

Kalit so'zlar: qishloq xo'jaligi mahsulotlari, meva-sabzavot, innovatsion texnologiyalar, eksport,

Ayni paytda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash masalalari ayniqsa dolzarb bo'lib bormoqda. Ma'lumki, O'zbekistonning bu boradagi salohiyati juda keng va rang-barangdir. Bu soha mutaxassislarining fikricha, mamlakatimiz ishlab chiqaruvchilari ichki bozorimizni ana shu mahsulotlar bilan to'ldirishi, qo'shimcha ravishda mazkur mahsulotlarning ma'lum bir qismini eksport qilish imkoniyati ham bugungi kunda mamlakatimizda amalga oshirilmoqda.

Bu yo'nalishda esa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda innovatsiyalardan foydalanishga e'tibor qaratish lozim. Bu qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga tegishli.

Qayd etish joizki, Innovatsion rivojlanish vazirligi ushbu yo'nalishda 2021-2022 yillarga mo'ljallangan ustuvor vazifalarni belgilab bergan. Ular orasida rekombinant va DNK vaktsinalari,

sugʻorish texnologiyalari, yoʻl-transport infratuzilmasi va taʼlim sohasida “aqli” texnologiyalarni ishlab chiqish bor.

Oʻzbekiston respublikasi Prezidenti 2021-yil 1-apreldagi “Ilmiy-innovatsion faoliyatni rivojlantirishda davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish toʻgʻrisida”gi qarorni imzoladi.

Unda Innovatsion rivojlanish vazirligining 2021-2022 yillarga moʻljallangan faoliyatining ustuvor yoʻnalishlari belgilandi:

- tuproq unumdorligini oshirish sohasida - hududlarda koʻchma laboratoriyalar tarmogʻini yaratish asosida qishloq xoʻjaligi ekinlarining agrokimyoviy xaritalarini ishlab chiqishda tuproq resurslari, resurs tejovchi sugʻorish texnologiyalari va oʻgʻitlashning agrotexnologiyalarini kompleks monitoring qilish tizimini yaratish. tuproqdagi mavjud foydali va zararli moddalarni aniqlash;

Oʻzbekistonning meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qilish boʻyicha asosiy savdo hamkorlari Rossiya, Qozogʻiston, Afgʻoniston, Eron, Xitoy, Turkiya, Birlashgan Arab Amirliklari, Ozarbayjon, Hindiston, Iroq va boshqalar hisoblanadi.

Eslatib oʻtamiz, 2016-yilda tashkil etilgan “Oʻzagroeksport” ixtisoslashtirilgan tashqi savdo kompaniyasi tashqi bozorga hoʻl meva-sabzavot yetkazib berishda monopoliyaga ega emas. Bu Prezident Shavkat Mirziyoyevning 21-iyundagi “Mahalliy eksport qiluvchi tashkilotlarni yanada qoʻllab-quvvatlash va tashqi iqtisodiy faoliyatni takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi qarorida nazarda tutilgan.

2017-yil 1-iyuldan boshlab barcha tadbirkorlik subʼyektlariga hoʻl meva-sabzavot, uzum va poliz mahsulotlarini 100 foiz oldindan toʻlov asosida toʻgʻridan-toʻgʻri shartnomalar asosida eksportga joʻnatish huquqi berildi. [3]

Oʻzbekistonda meva-sabzavotchilik tarmogʻi mamlakat va hududlarning oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashda muhim segment hisoblanadi. Shu bois bu sohada meva-sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarishni jadal rivojlantirish boʻyicha barcha turdagi chora-tadbirlar koʻrilayotgani oʻz samarasini bermoqda. Shunday qilib, meva-sabzavot mahsulotlari eksporti hajmi 1 485,0 ming tonnani tashkil etdi va qiymat ifodasida 1 008,6 million AQSH dollaridan oshdi (2019 yilning shu davriga nisbatan pasayish surʼati mos ravishda 16,5 foizni tashkil etdi).

Buning asosida 400,0 million AQSH dollari miqdorida 768,3 ming tonna sabzavot, shuningdek, 353,9 million AQSH dollari miqdorida 402,3 ming tonna meva va rezavorlar eksport qilindi (qiymat koʻrsatkichida pasayish surʼati oʻtgan yilga nisbatan 2019 yilning shu davrida mos ravishda 15,1% va 13,0% ni tashkil etdi. Meva-sabzavot mahsulotlarining asosiy eksport bozorlari Rossiya, Qozogʻiston, Qirgʻiziston va Pokistondir.

Bundan tashqari, oʻtgan davr mobaynida Italiya (oʻrik yadrosi), Chexiya (quritilgan oʻrik, yeryongʻoq), Malayziya (mosh) kabi mamlakatlar uchun qoʻshimcha sotish bozorlarining rivojlanishi hisobiga meva-sabzavot mahsulotlarini yetkazib berish geografiyasi kengaydi. , Vetnam (mung), Singapur (gilos va oʻrik yangi) va Livan (yongʻoq).

Taʼkidlash joizki, meva-sabzavot mahsulotlari eksporti hajmi respublika umumiy eksportining 9 foizdan ortigʻini va kichik va xususiy tadbirkorlik subʼyektlarining umumiy eksportining qariyb 50 foizini tashkil etadi, bu esa meva-sabzavot mahsulotlarining muhim ahamiyatidan dalolat beradi. sektori nafaqat agrar sektorda, balki butun mamlakat iqtisodiyotida ham.

Geografik joylashuvi va iqlim sharoitini hisobga olgan holda meva-sabzavot mahsulotlari asosan respublikaning Samarqand (meva-sabzavot yetishtirish umumiy hajmining 16,8 foizi), Toshkent (15,5 foizi), Andijon (12,9 foizi), Fargʻona kabi viloyatlarida ishlab chiqariladi. (8,7%), Surxondaryo (8,1%), Namangan (7,1%) va Buxoro (6,8%) viloyatlari.

Maqolamizda ushbu sohadagi innovatsiyalardan foydalangan holda mamlakatimizda quritilgan mevalarni eksport qilish masalalariga eʼtibor qaratmoqchimiz. Maʼlumki, Markaziy Osiyoning issiq iqlimi mevalarda shakarining koʻpayishiga olib keladi, shu bilan birga ularning taʼmini yaxshilaydi. Oʻzbekistonda quritilgan meva yetishtirishning asosiy xususiyati tabiiy quritish boʻlib, u koʻpchilik vitaminlar va mikroelementlarni saqlab qolish imkonini beradi, shuningdek, ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati, tashqi koʻrinishi va taʼmiga taʼsir qiladi. Bu esa oʻz navbatida mahsulotlarimizni import qiluvchilarning qiziqishini oshirmoqda.

Kompaniya ma'lumotlariga ko'ra, qiymat jihatidan asosiy eksport hajmi yangi gilos (14,4 foiz), quritilgan uzum (12,8 foiz), yangi o'rik (7,63 foiz), yangi uzum (7,57 foiz), mung (6,91 foiz) kabi mahsulotlarga to'g'ri keladi. %), yangi pomidor (6,86%), loviya (6,51%), yangi o'tlar (5,65%), yangi shaftoli (nektarin) (4,11%) va yangi xurmo (3,96%) Shuni ta'kidlash kerakki, umuman olganda, yirik- eksport hajmini oshirishga qaratilgan keng ko'lamlı ishlar joriy yilda ham davom ettiriladi.

Mamlakatimiz rahbariyati tomonidan meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish bo'yicha aniq chora-tadbirlar amalga oshirilayotgani inobatga olinib, ularning amalga oshirilishi ho'l va qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlari eksportini yanada oshirishni ta'minlaydi. Aytish mumkinki, bu yo'nalishda mahsulot eksporti geografiyasi kengaymoqda. Birinchi marta konservalangan kaperlar Ispaniya va Italiyaga, Livanga yong'oq, Vetnamga quritilgan uzum, Belgiyaga quritilgan sabzavotlar, Shveysariyaga yangi uzum va poliz ekinlari, Gollandiyaga quritilgan o'rik, Isroilga quritilgan uzum, Chexiyaga uzum yetkazib berildi. va quritilgan mevalar.

Endi bu mamlakatlar yangi va quritilgan meva, sabzavot va dukkaklilar bilan ta'minlanadi. Ushbu ko'rgazma doirasida Xitoyning "Honkong Line Trading CO LTD", Qozog'istonning "Metro Cash & Carry" MChJ, Belarusning "Evrotorg" MChJ, Rossiyaning "Chelni-Xleb" AJ, "SPAR Tula" MChJ, "Mongoliya Happy Fruits" va boshqalar vakillari bilan uchrashuvlar bo'lib o'tdi. Mazkur tadbirlar natijasida 74 million dollarlik yangi va qayta ishlangan meva-sabzavot mahsulotlarini yetkazib berish bo'yicha eksport shartnomalari imzolandi. [1] Statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston jahon eksportining umumiy hajmi bo'yicha eng yirik eksport qiluvchi davlatlar ro'yxatida 48-o'rinni egallaydi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlashni istardimki, O'zbekistonda meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qilish salohiyati ancha keng va uni aholi farovonligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda har tomonlama rivojlantirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Юсупов М. Ўзбекистонда мева-сабзавот маҳсулотлари етиштириш ва экспорт қилишни давлат томонидан қўллаб-қувватлаш йўналишлари //Архив научных исследований. – 2020. – №. 16.
2. Исроилова Х. ЎЗБЕКИСТОНДА МЕВА-САБЗАВОТЧИЛИКНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 132-141.
3. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.
4. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
5. Абдуллаева Б. Ю., Жураева Н. Основные причины формирования теневой экономики в предприятиях малого бизнеса //Апробация. – 2019. – №. 4. – С. 68-71.

MARKAZIY OSIYO DAVLATLARI VA O'ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MASALALARI

Xudoyberganova Dilnoza Anvarjon qizi
Iqtisodiyot kafedrası o'qıtuvchisi
Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Markaziy Osiyo davlatlari va O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi muammolari o'rganilgan. Tadqiqot doirasida muallif tomonidan tegishli taxlil amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti, global oziq-ovqat xavfsizligi indeksi, qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat mahsulotlari.

Zamonaviy davrda ko'plab davlatlar uchun oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash juda dolzarbdir. COVID-19 koronavirusi bilan bog'liq pandemiya dunyo mamlakatlari iqtisodiyotiga katta zarar yetkazdi va O'zbekiston ham bundan mustasno emas.

Pandemiya davrida joriy qilingan savdo cheklovlari aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun chet el ta'minotiga katta bog'liq bo'lgan dunyoning ko'plab mamlakatlarida oziq-ovqat bilan bog'liq vaziyatning yomonlashishiga olib keldi.

Bu muammolar Shanxay Hamkorlik Tashkiloti (SHHT) mamlakatlariga ham taalluqli edi.

Ayni paytda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash masalalari ayniqsa dolzarb bo'lib bormoqda. Ma'lumki, O'zbekistonning bu boradagi salohiyati juda keng va rang-barangdir. Bu soha mutaxassislarining fikricha, mamlakatimiz ishlab chiqaruvchilari ichki bozorimizni ana shu mahsulotlar bilan to'ldirishi, qo'shimcha ravishda mazkur mahsulotlarning ma'lum bir qismini eksport qilish imkoniyati ham bugungi kunda mamlakatimizda amalga oshirilmoqda.

Bu yo'nalishda esa qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda innovatsiyalardan foydalanishga e'tibor qaratish lozim. Bu qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga tegishli.

Qayd etish joizki, Innovatsion rivojlanish vazirligi ushbu yo'nalishda 2021-2022 yillarga mo'ljallangan ustuvor vazifalarni belgilab bergan. Ular orasida rekombinant va DNK vaksinalari, sug'orish texnologiyalari, yo'l-transport infratuzilmasi va ta'lim sohasida "aqlli" texnologiyalarni ishlab chiqish bor.

O'zbekiston Prezidenti 2021-yil 1-apreldagi "Ilmiy-innovatsion faoliyatni rivojlantirishda davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi qarorni imzoladi.

Unda Innovatsion rivojlanish vazirligining 2021-2022 yillarga mo'ljallangan faoliyatining ustuvor yo'nalishlari belgilandi:

- tuproq unumdorligini oshirish sohasida - hududlarda ko'chma laboratoriyalar tarmog'ini yaratish asosida qishloq xo'jaligi ekinlarining agrokimyoviy xaritalarini ishlab chiqishda tuproq resurslari, resurs tejovchi sug'orish texnologiyalari va o'g'itlashning agrotexnologiyalarini kompleks monitoring qilish tizimini yaratish. tuproqdagi mavjud foydali va zararli moddalarni aniqlash;

O'zbekistonning meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qilish bo'yicha asosiy savdo hamkorlari Rossiya, Qozog'iston, Afg'oniston, Eron, Xitoy, Turkiya, Birlashgan Arab Amirliklari, Ozarbayjon, Hindiston, Iroq va boshqalar hisoblanadi.

O'zbekistonda keyingi yillarda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasida qator chora-tadbirlar amalga oshirildi, xususan, 2018-yil 16-yanvarda O'zbekiston Prezidentining "Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni imzolandi. Mazkur farmon bilan 2018-yil 1-fevraldan boshlab respublikaga oziq-ovqat mahsulotlarini olib kirishda ilgari berilgan imtiyoz va preferensiyalar bekor qilindi. Farmonda mamlakatimizning barcha hududlarida davlat-xususiy sheriklik asosida oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash va qadoqlash bo'yicha ixtisoslashtirilgan omborlar, omborxonalar, muzlatgichlar, zamonaviy yuqori texnologiyali, energiya tejamkor uskunalarni tashkil etish belgilandi.

Xuddi shu farmonda "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida"gi qonun loyihasini ishlab chiqish, bozorni sifatli, xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, oziq-ovqat bozori barqarorligiga tahdidlarni o'z vaqtida bartaraf etish, oziq-ovqat mahsulotlari bozorini moslashuvchan bojxona-tarif tartibga solish chora-tadbirlarini belgilash nazarda tutilgan. oziq-ovqat importi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti O'zbekistonga beshta ustuvor yo'nalishda yordam ko'rsatmoqda: o'simlikchilik tizimini diversifikatsiya qilish va ishlab chiqarishni barqaror intensivlashtirish; qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samarali usullari; chorvachilik, hayvonlar kasalliklariga qarshi kurash va asalarichilik; akvakultura va ichki baliqchilikni rivojlantirish; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. Shuningdek, FAOning global loyihasi – chigirtkalarga qarshi kurash usullari dunyoning ko'plab mamlakatlarida, xususan, O'zbekistonda amalga oshirilmoqda.

2019 yilgi Global oziq-ovqat xavfsizligi indeksida Markaziy Osiyo davlatlari quyidagicha o'rin olgan:

Qozog'iston - 48-o'rin,

O‘zbekiston – 71-o‘rin,
Tojikiston – 93-o‘rin.

COVID-19 pandemiyasi bilan bog‘liq xavotirlar tufayli Markaziy Osiyoning ko‘plab davlatlari tegishli ichki zaxiralarni ta‘minlash va asosiy oziq-ovqat mahsulotlari narxining oshishiga yo‘l qo‘ymaslik uchun yangi siyosat choralari qabul qildi. Bu siyosatlarga oziq-ovqat mahsulotlarini taqsimlashga ruxsat berish, qishloq xo‘jaligi krediti va moliyasini taqdim etish, narxlarni nazorat qilish va bozor aralashuvini boshqarish, aholining zaif qatlamlariga oziq-ovqat mahsulotlariga kirishda ijtimoiy yordam ko‘rsatish, marketingni rag‘batlantirish va elektron tijorat platformalarini rivojlantirish kiradi.

Uzoq muddatli istiqbolda viloyatda qabul qilingan ushbu va boshqa chora-tadbirlar va dasturlarning samarasi haqida gapirishga hali erta. Bugungi kunda Markaziy Osiyo davlatlari hukumatlari o‘rta muddatli rivojlanish stsenariysini hisobga olgan holda o‘tkir muammolarni hal qilishga qaratilgan shoshilinch choralar ko‘rmoqda.

Yangi koronavirus tarqalishini to‘xtatish maqsadida dunyoning aksariyat davlatlari kabi Markaziy Osiyo davlatlari ham odamlarning harakatlanishini cheklab qo‘ydi, maxsus eksport va import siyosatini amalga oshirdi, odamlar va tovarlarga chegara nazoratini joriy qildi, ko‘cha bozorlarini yopib qo‘ydi. , restoranlar, oziq-ovqat do‘konlari va mehmonxonalar. Bunday siyosat va chora-tadbirlar agro-oziq-ovqat qiymat zanjirlariga ta'sir qilishi mumkin.

Ushbu xavfni tan olgan holda, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti pandemiyaning boshidanoq qishloq-oziq-ovqat zanjirlarini diqqat bilan kuzatib borish va oziq-ovqat xavfsizligi va xususan, oziq-ovqat mavjudligiga tahdid solishi mumkin bo‘lgan muammolarni aniqlash va kuzatish zarurligini ta’kidladi.

Bundan tashqari, xalqaro hamkorlik asosiy omil hisoblanadi. Dunyoda oziq-ovqat yetarli va mahalliy inqirozlarni hamkorlik va ochiq savdo orqali oldini olish mumkin.

2020-yil 19-may kuni O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi va Oziq-ovqat boshqarmasi hamkorligida Markaziy Osiyo mamlakatlari qishloq xo‘jaligi vazirlarining onlayn yig‘ilishi tashkil etilgan ushbu xavfni kamaytirishga qaratilgan amaliy sa‘y-harakatlardan biridir. va Birlashgan Millatlar Tashkilotining O‘zbekistondagi qishloq xo‘jaligi tashkiloti.

Uchrashuvda koronavirus pandemiyasi davrida oziq-ovqat xavfsizligi va qishloq xo‘jaligini rivojlantirish masalalari muhokama qilindi. Vazirlar oziq-ovqat yetkazib berish zanjiri va oziq-ovqat ishlab chiqarishda uzilishlarning oldini olishga qaratilgan milliy tashabbus va chora-tadbirlarni muhokama qildilar. Kelgusida ham ushbu ma’lumot almashinuvini davom ettirish rejalashtirilgan.

Xulosa qilib shuni ta’kidlashni joizki, ushbu inqiroz oziq-ovqat tizimidagi bir qator kamchiliklarni aniqladi, Jahon oziq-ovqat xavfsizligi qo‘mitasi hozirda oziq-ovqat tizimini qayta yo‘naltirish va o‘zgartirish maqsadida Oziqlanish bo‘yicha oziq-ovqat tizimlari bo‘yicha ixtiyoriy tavsiyalar ustida ishlamoqda. chidamlilik va ekologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan. Jahon oziq-ovqat xavfsizligi qo‘mitasi, shuningdek, COVID-19 ning oziq-ovqat xavfsizligi va ovqatlanishga ta'siri bo'yicha tayyorgarlik siyosati hujjatini e'lon qildi, unda qo'shimcha mulohazalar mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mustafakulov S. Пандемия ҳамда озиқ-овқат хавфсизлиги: Сабаб ва оқибатлар //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 33. – №. 1.
2. Юсупов М. Глобал инқироз ва пандемия шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб масалалари //Архив научных исследований. – 2020. – №. 10.
3. Уктамов Х. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда деҳқон хўжаликларининг ўрни //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 34.

4. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.
5. Musaeвна, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
6. Абдуллаева Б. Ю., Жураева Н. Основные причины формирования теневой экономики в предприятиях малого бизнеса //Апробация. – 2019. – №. 4. – С. 68-71.

O'ZBEKISTONDA OQSILGA BOY MAHSULOTLARNI ISTIMOLIK DARAJASI

Voqqosov Zuhridin Komolxon o'g'li assistent
Mexmonov Baxtiyor Ikromjon o'g'li talaba
Namangan muhandistlik texnologiya instituti
Нуриддинов Шохижaxon Хусниддин ўгли
Наманган муҳандислик-технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси талабаси

Annatsiya: Odam organizmda oqsillarga bo'lgan extiyoj benihoya kattadir. Shuning uchun inson hayoti davomida o'zining oqsillarga bo'lgan extiyojini qondirib borishi zarurdir. Oqsil va oqsilga boy mahsulotlarni asosiy qismini go'sht va go'sht mahsulotlari tashkil qiladi.

Tirik organizmlar tarkibini qa'rib 20-30% ini organik birikmalar tashkil qiladi. Ular xilma-xil katta –kichiklikdagi molekulalar bo'lib biomolekulalar deb ataladi. Ularga oqsil, yog' va uglevodlar kiradi. Bularning ichida miqdor va ahamiyati jihatidan birinchi o'rinda turadi. Oqsillar yuqori birikmali kolloid birikmalar bo'lib aminokislotalardan tashkil topgan. Tabiatda 200dan ortiq aminokislotalar mavjud bo'lib shulardan atigi 20 tasi oqsillar tarkibida uchraydi. Oqsillar stururaviy tuzilishiga qarab hujayrada turli xil vazifalarni bajaradi. Transport, katalizatorlik, garmonal, qurilish, toksin, energetik, himoya va hokazo. Oqsillar o'z navbatida tarkibi va tuzilishiga ko'ra 2 guruhga bo'linadi. Oddiy murakkab oqsillardir. Oddiy oqsillar: faqat aminokislotalardan tashkil topgan bo'lib 2 guruhga albuminlar va globulinlarga bo'linadi. Tozza distillagan suvda eriydigan oqsillar albuminlar (bug'doy, tuxum oqsili), osh tuzini kuchsiz eritmasida eriydigan oqsillar esa globulinlar (qondagi oqsillar va ko'plab o'simlik oqsillari) xisoblanadi. Tarkibida oqsil bo'lmagan yoki aminokislotalardan ham boshqa birikmalar uchrasa murakkab oqsillar (nukleoprotain, xromoprotain, lipoprotain) xisoblanadi.

Odam organizmda oqsillarga bo'lgan extiyoj benihoya kattadir. Shuning uchun inson hayoti davomida o'zining oqsillarga bo'lgan extiyojini qondirib borishi zarurdir. Inson 1 kunda o'rtacha 100-120gr oqsil, 80-110gr yog'(shundan 30gr miqdori o'simlik yog'i), 450-500gr uglevod iste'mol qilishi lozim. Bugungi kunda esa oqsilning kunlik miqdori 50-60 grni tashkil etmoqda. Sutkalik 100-120gr oqsilning 50-60% ni hayvon oqsili tashkil etishi lozim. Bolalarning esa sog'lom o'sib rivojlanishi uchun esa sutkalik me'yorning 80-90% ni hayvon, katta yoshdagilarni esa 50% hayvon 50% o'simlik oqsili tashkil etishi lozim.

Bizda oqsilga boy juda xilma xil bo'lib ular o'simlik va hayvon mahsulotlarida quyidagi miqdorda mavjud. Hayvon mahsulotlari: sutda 20-28%, pishloqda 20-25%, go'shtda 18%, parradnda go'shtida 18%, tovuq tuxumida 12,7% baliq ikrasida 25-30%, baliq go'shtida 12,9%. O'simlik mahsulotlari :bug'doy nonida 7-8%, yeryong'oqda 23-29%, loviyada, mosh, no'hatda, soyada 23-26%, sholida 80% kartoshkada 2-2,5%ni tashkil etadi. Organizmga tushgan hayvon mahsulotlari oqsillarning 80-100%gacha parchalab o'zlashtiriladi. O'simlik mahsulotlarini esa 30dan 70%gacha o'zlashtiriladi.

Bugungi kunda O'zbekistonda ham oziq-ovqat sanoati jadallik bilan odimlab bormoqda va jumladan chetdan kirib kelgan yarim tayyor mahsulotlar ya'ni fastfoodlar ovqatlanish ratsionlarimizdan asosiy o'rinni egallab bormoqda.

Oqsil va oqsilga boy mahsulotlarni asosiy qismini go'sht va go'sht mahsulotlari tashkil qiladi. Shunday ekan bugungi kunda go'sht mahsulotlari kamayganligi va tan narxining keskin oshishi oqsilning kunlik ratsioni 100-120gr ni 50-60gr ga keskin tushib ketishiga asosiy sabablardan biri bo'lib qolmoqda. Hozirda bozordagi eng aktual muammolardan biri bu go'sht narxining oshishidir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra 2010-yil noyabr oyida 1kg go'sht 9ming so'm , 2011-yil yangi yil arafasida 1kg go'sht 14-15 ming, 2014-yil fevral oyida 22 ming, iyunda esa 26 ming , 2017-yil 28-30 ming , 2021-yilga kelib esa 65-70 mingga chiqdi. Quyidagi statistikada ham go'sht mahsulotlarini iste'mollik darajasini ko'rishimiz mumkin. Undan tashqari oqsilga boy dukkaklik mahsulotlarga bo'lgan talab va iste'mollik darajasi so'ng 10-12 yil davomida kamaygani kuzatiladi.

Umumiy oqsilga boy mahsulotlar.

- Tuxum oqida 17 foiz oqsil mavjud. Iki dona tuxum oqi 100 gr.ni tashkil etadi, ulardagi oqsil miqdori esa 17 gr.ga yetadi. Tuxumni sport mashg'ulotlaridan so'ng iste'mol qilish tavsiya etiladi. Uning kaloriyasi yuqori bo'lmagani sabab, tanada yog' qatlamlarining hosil bo'lishiga sabab bo'lmaydi.
- Tvorogda 14 foiz oqsil mavjud bo'lib, mutaxassislar mazkur mahsulotning yog'siz turini tanovul qilishni tavsiya etishadi. Tabiiyki, bu ortiqcha vaznga sabab bo'lmaydi. Tvorogga aralastirilgan qatiq yoki yogurt va biroz shakar unig organizmga tez singishiga yordam beradi.
- Pishloqning 30 foizi oqsilga boy sanaladi. Shu bilan bir qatorda u kaloriyali mahsulot hamdir. Shu sabab mashg'ulotlardan oldin ushbu mahsulotni iste'mol qilish, mashg'ulot davomida ortiqcha kaloriyaning sarf bo'lishiga sabab bo'ladi.
- Parranda go'shtining 15-20 foizi oqsilga boy eng a'lo mahsulotdir. U organizmda tezda hazm bo'lishi bilan bir qatorda, kam kaloriyali mahsulot hamdir.
- Mol go'shti 25 foiz oqsilni o'zida jamlagan. Mutaxassislar uning qaynatilgan va dimlangan turini iste'mol qilishni tavsiya etishadi.
- Jigar tarkibida 25 foiz oqsil moddasini uchratish mumkin. Dimlangan va pashtet holatdagi jigarda ayniqsa, bu foydali modda juda ko'pdir.

Ushbu ma'lumotlardan ko'rishimiz mumkinki oqsil va unga boy mahsulotlar iste'molliigi so'ng yillarda kamaydi. Doimo oqsilga boy mahsulotlarni iste'mol qilish shart emas, eng asosiysi organizm uchun oqsilning kundalik normasini bilgan holatda ratsion tuzish kifoya .Shundan sizning ratsioningiz oqsil, uglevod va vitaminlarga birdek boy bo'ladi. Kundalik hayotimizda go'sh o'rini bosa oladigon oqsil bop mahsulotlar Respublikamiz hudutida judayam ko'plab uchraydi bularga misol qilib quydagilarni keltirishimiz mumkin. Dukaklik va boshloqlik ekinlar bu ekin turlarini aholi o'rtasida omaslashtirish ulardan yangi tur mahsulotlar yaratishga bo'lgan etibor kundan kunga ortib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Raxmatov N.A., Maxmudov T.M., Mirzaev S. Biokimyo. Darslik-T.: Ta'lim, 2009.528 b.
2. R.J., Fellows, Food Processing Technology: Principles and Practice 3rd Edition:Woodhead Publishing, Texbook. USA, 2009. 1070 p.
3. Nechaev A.P., Traubenberg C.E., Kochetkova A.A. i dr. Пищевая химия: Учебник. - SPb: GIORD, 2007. - 640 s.

OLMANI SAQLASH UCHUN UY SHAROITIDA TABIIY OMBORLARNI TASHKIL ETISH

*Sharipov Sulton Yangiboyevich dostent,
Toshkent davlat agrar universiteti
Voqqosov Zuhridin Komolxon o'g'li assistent
Namangan muhandistlik texnologiya institute
Нуриддинов Шохижaxon Хусниддин ўгли
Наманган муҳандислик-технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси талабаси*

Annatsiya: Meva va sabzavot saqlashda turli usullar qo'llaniladi. Chunonchi, dalada, xandaklarda, o'ralarda saqlash usuli qadim zamonlardan buyon ma'lum. Xo'jaliklardagi xonadonlarda, shuningdek tipovoy omborlar yetishmaydigan tayyorlov punktlarida ham bu usullar keng qo'llaniladi. Honadonlarda saqlashda omborlarni jaylashuvi shomolatish tizimi va mahsulotni omborlarga joylashda, omborni harorati va nisbiy namlikni belgilangan meyorda ushlab orqali olmani saqlashimiz uni tarkibin va sifatini bir meyorda ushlab bilan birdga iqtisodiy jihatdan samarali xisoblanadi.

Namangan viloyati meva va sabzavotchilikka ixtisoslashgan viloyatlardan biri bo'lib, viloyatning quyidagi tumanlarida jumladan Chortoq, Yangiqo'rg'on, Kosonsoy tumanlari meva va sabzavotchilikka ixtisoslashtirilgan. Namangan viloyatida oziq-ovqat mahsulotlarini ko'paytirish, aholi bandligini ta'minlash, mavjud yer maydonlaridan samarali foydalanish, har bir hududda sabzavot, kartoshka, dukkakli va moyli ekinlarni yaxlit maydonlarga joylashtirish hamda plantatsiya usulida intensiv va mevali bog' hamda tokzorlar barpo etish orqali mahsulot yetishtirish, qayta ishlash hamda eksport hajmini oshirish maqsadida turli hil qonunlar ishlab chiqilmoqda shular jumlasiga Namangan viloyati Kosonsoy, Chortoq va Yangiqo'rg'on tumanlarini 2021-2022-yillarda bog'dorchilik yo'nalishlariga ixtisoslashtirish.

Namangan viloyati Kosonsoy, Chortoq va Yangiqo'rg'on tumanlarini 2021-2022-yillarda bog'dorchilik yo'nalishlariga ixtisoslashtirish ko'rsatkichlari

1-jadval.

№	Ixtisoslashgan hudud nomi	Jami ixtisoslashgan yer maydoni	Ixtisoslashuv	Bog'dorchilik				
				Bog'dorchilik a ixtisoslashgan maydon	shundan, mavjud bog' maydoni	yangi bog' barpo etish	shundan	
							2021-yil	2022-yil
1.	Kosonsoy tumani	2 785	bog'dorchilik, uzumchilik	1 999	1 149	850	463	387
2.	Chortoq tumani	3 835	bog'dorchilik, uzumchilik	2 539	2 139	400	220	180
3.	Yangiqo'rg'on tumani	8 600	bog'dorchilik, uzumchilik	6 021	5 421	600	330	270
	Jami	15 220		10 559	8 709	1 850	1 013	837

Namangan viloyatida yuqoridagi xududlarda bog'dorchilik va uzumchilik mahsulotlarini saqlash, qayta ishlash, eksport qilish yildan-yilga jadal suratda o'sib bormoqda birgina saqlash oborlarini olib qarasaq, Namangan viloyatida 60 dan ortiq saqlash omborlari ish faoliyatini yuritmoqda bu esa saqlashga

bo'lgan e'tibor aholi orasida yuqori cho'qqiga ko'tarilmoqda hozirgi kunda olmani uy sharoitida omborlarda tabiiy saqlashni Namangan viloyatining Yangiqo'rg'on tumani maxalliy aholisi orasida juda ko'plab maxsulot saqlovchilarni uchratishimiz mumkin. Olmani qanday saqlash kerakligini bilib olsak, uzoq vaqt davomida saqlangan maxsulotlar axolini yil davomida meva va sabzavotlarga bo'lgan extiyojini qoplashiga o'z xissammizni qo'shgan bo'lamiz. Bu borada yangi ish boshlayotgan va tajribali bog'bonlar amaliyotda to'g'ri maslahat va tavsiyalarni bajarib, o'zlarini saqlashning yangi usullarini tushunishlari va bebaho tajribaga ega bo'lishlari mumkin.

1. Uzoq muddatli saqlash faqat zich teriga ega bo'lgan olma qishki navlari va tabiiy shamolatish va standart talablariga javob beruvchai saqlash omborlariga bog'liq.
2. Olma uzoq muddatli saqlash uchun muhim shart-sharoit bo'lishi va xonada qulay mikroiklimni ta'minlash kerak bo'ladi. Saqlanayotgan olma uchun maqbul harorat 0 dan +5 darajagacha namlik esa 85-90% bo'lganda olma yaxshi saqlanadi.
3. To'g'ri hosil qilingan mevalar tegishli idishlarga joylashtiriladi: yog'och, kardon yoki gazlangan qutilar, ularni qog'oz bilan qoplagan bo'lishi esa mahsulotni saqlash jarayonini yanada yaxshilaydi.
4. Yostiqsimon o'rinli maxsus idishlarni saqlash uchun yoki maydonchada yoki podvalda javonlarga foydalanish qulay hisoblanadi.
5. Uzoq vaqt davomida mevani kartoshka yoki boshqa sabzavotlar bilan saqlash tavsiya etilmaydi: mevalar begona hidlar bilan to'ldiriladi va o'zlarining original ta'mini yo'qotadi. Bundan tashqari, saqlash jarayonida olma kartoshka ildizlarini va boshqa sabzavotlarning yomonlashishiga yordam beradigan etilen gazini ishlab chiqaradi.
6. Olma, yerdagi podvaldagi, izolyatsiyalangan balkonda yoki muzlatgichda bo'sh joy mavjud bo'lgan boshqa sabzavotlardan alohida saqlanishi mumkin.

Meva va sabzavot saqlashda turli usullar qo'llaniladi. Chunonchi, dalada, xandaklarda, o'ralarda saqlash usuli qadim zamonlardan buyon ma'lum. Xo'jaliklardagi xonadonlarda, shuningdek tipovoy omborlar yetishmaydigon tayyorlov punkitlarida ham bu usullar keng qo'llaniladi.

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslangan holda uy sharoitida olmani saqlash uchun quyidagicha omborlar tashkil etish maqsadga muvofiq bo'ladi.

1. Omborning joylashuv nuqtayi nazardan quyoshga teskari proporsional tarzda joylashgan bo'lishi mahsulotni saqlashda bir necha qulayliklar yartadi.

A) Omborni haroratini bir me'yorda ushlab turishni taminlab beradi.



1-2-rasimlarda joylashuv nuqtayi nazardan yerga 1 metr chuqurlikda joylashgan uy shroitidagi omborlar.

2. Shamollatish tizimi parallel joylashgan bir-biriga qarama-qarshi kichik portichkalardan tashkil etilishi. Saqlanayotgan mahsulotni sifatli va honaning havo haroratini bir meyorda ushlab turishi uchun qulaylik yaratishi bilan ajralib turadi.



3-4-rasimlarda bir biriga qaramaqarshi joylashga shamolatish portchikalar.

3. 3-rasimda ko`rinib turibdiki mahsulot yerdan 30 sm yuqoriga ko`tarilgan orasi ochiq pol taxtalar joylashuvi ko`rinadi. Bu esa mahsulotni yaxshi saqlashga qulayliklar yaratadi.

Namangan viloyatida meva sabzavotlarga ixtisoslashgan hududlarda olma mevasini uy sharoitida omborlarda saqlash keng miqyosida foydalaniladi. Mahsulotni sifatli saqlash, uni uzoqroq mudatgacha saqlash albatta saqlash omborlariga bog`liq bo`ladi. Saqlash omborlarini yuqoridagi uy sharoitidagi tabiiy ombor shakilida tashkil etilsa mahsulotni saqlashda iqtisodiy jihatdan bir muncha yutuqlarga erishiladi.

Uy sharoitida omborlarda olmaning 4 xil navini saqlashda 6 oylik saqlash muddatida tabiiy yo`qotilish ko`rsatkichlari.

2-jadval.

№	Olma navlari	Mahsulot saqlanish davri oy	Omborni tempraturasi C	Oborni nisbiy namligi %	Mahsulot tabiiy yo`qotilishi %	Omborda yo`qotilishi %
1	Semerenko	5	+2-+5	76.5	1.8-2.2	2.5-4
2	Starp krepson	5	+2-+5	76.5	2.4-3.1	1.5-3
3	Golden delesh	4	+2-+5	76.5	2.6-3.2	2-4
4	Boyken	6	+2-+5	76.5	1.2-1.6	1-2

Yuqoridagi jadvaldan ko`rinib turibdiki mahsulotni saqlash davomida unga sharoit yaratilish orqali uni tabiiy kamayishini va ombordagi yo`qotilishini oldini olishga erishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 7-oktabrdagi PF-6320-sonli [Farmoniga](#) asosan chiqarilgan - Qonunchilik ma`lumotlari milliy bazasi, 08.10.2021-y., 06/21/6320/0940-son)
2. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 11-yanvardagi PQ-4941-son [qaroriga](#)
3. X.Ch.Bo`riyev, R.Jo`rayev., O.Alimov «Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish».T.Mexnat. 2002y.
4. X.Ch.Bo`riyev., R.Jo`rayev., O.Alimov «Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish».(O`quv qo`llanma). T. 2003y.

OZIQ-OVQAT SANOATI TARMOG‘INING INNOVATSION RIVOJLANISHI VA TARMOQ KORXONALARIDA BOSHQARUV FAOLIYATINI TASHKIL ETISHNING AYRIM MASALALARI

Turg‘unov Muxriddin Mo‘ydinjon o‘g‘li

Farg‘ona politexnika instituti, Iqtisodiyot kadefrasi o‘qituvchisi

mail: Turgunovmuxriddin77@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola oziq-ovqat sanoati korxonalarining innovatsion rivojlanishini boshqarishning nazariy va uslubiy asoslari o‘rganilgan. Oziq-ovqat sanoati korxonalarini innovatsion rivojlantirishning asosiy muammolari belgilangan. Shuningdek pandemiya sharoitida oziq-ovqat sanoati korxonalarini innovatsion rivojlantirish istiqbollari belgilab berilgan.

Kalit so‘zlar. Oziq-ovqat xavfsizligi, oziq-ovqat sanoati, oziq-ovqat sanoati korxonalari innovatsiyalari, innovatsion rivojlanish, innovatsion rivojlanishni boshqarish.

Mutaxassislarning ta’kidlashicha, innovatsion o‘zgarishlar har qanday faoliyat sohasidagi korxonalar samaradorligini oshirish omili hisoblanadi. Ayniqsa, va oziq-ovqat sanoati korxonalari uchun investitsion transformatsiyalarni ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Oziq-ovqat sanoatini innovatsion rivojlanishga yo‘naltirish mamlakatimiz uchun dolzarb va ustuvor vazifadir.

Oziq-ovqat sanoati agrosanoat majmuining ajralmas qismi bo‘lgan xalq iste‘moli tovarlari sanoatining tarmoqlaridan biri bo‘lib, insonning eng eng muhim ehtiyojlarini qondirishga mo‘ljallangan. Oziq-ovqat sanoati xalq xo‘jaligining muhim, ko‘p tarmoqli, ijtimoiy yo‘naltirilgan tarmog‘i bo‘lib, keng assortimentdagi yuqori sifatli iste‘mol tovarlari ishlab chiqarishni ta’minlaydi. Natijada mehnatga layoqatli aholi bandligini ta’minlash, uning salomatligi va farovonligini oshirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, oziq-ovqat sanoati ko‘plab turdosh tarmoqlar bilan chambarchas bog‘liq; qishloq xo‘jaligi, kimyo va mashinasozlik sanoatining rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

Oziq-ovqat sanoatining rivojlanishi birinchi navbatda texnologik salohiyatining samaradorligi quyidagilar bilan belgilanadi:

1. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetkazib berish;
2. Ushbu sanoat uchun qurilgan ob‘ektlarning mavjudligi;
3. Barcha turdagi energiya resurslari bilan ta’minlash;
4. Transportning samarali ishlashi.

Innovatsiyalar korxonalar muvaffaqiyatining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda ular oziq-ovqat sanoatida muhim rol o‘ynay boshladilar, bu odatda yetarlicha yetuk va sekin rivojlanayotgan sektor sifatida belgilandi.

Tadqiqot maqsadiga erishish va muayyan vazifalarni hal qilish uchun tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanilgan:

monografik-turli mamlakatlarda innovatsion faoliyatni boshqarish bo‘yicha jahon tajribasini o‘rganishda;

mavhum-mantiqiy-sabab-oqibat munosabatlarini o‘rnatish va xulosalar va takliflarni shakllantirish;

iqtisodiy-statistik - mamlakat oziq-ovqat sanoati korxonalarining innovatsion salohiyatini rivojlantirishning hozirgi holati va tendentsiyalarini tahlil qilish;

tahlil va sintez usullari, hisoblash va konstruktiv – oziq-ovqat sanoati korxonalarining innovatsion rivojlanishini boshqarishning iqtisodiy mexanizmi samaradorligini baholash va innovatsion faoliyatni takomillashtirish yo‘nalishlarini asoslashda;

qiyosiy tahlil–oziq-ovqat sanoati korxonalarining innovatsion faoliyatini boshqarishning o‘ziga xos xususiyatlari bo‘yicha yetakchi mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan taklif etilgan metodologik yondashuvlar, tushunchalar, ishlanmalar va takliflarni batafsil o‘rganishda.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish eng yaxshi harakat va chora-tadbirlarni izlashni talab qiladi, ikkinchisi esa an'anaviy va innovatsion usullar, xo'jalik yurituvchi sub'ektlar tomonidan faoliyat yuritish usullari o'rtasidagi qarama-qarshiliklar paydo bo'lishi sababli ko'pincha qiyinlashadi. An'anaviy faoliyat turidan yangi faoliyat turiga bunday o'tish bosqichma-bosqich, amalga oshiriladi, baholashni, yangi salohiyatni to'plashni, harakatlarni amalga oshirishning samarali usullarini izlashni talab qiladi.

Biroq, innovatsion rivojlanish yo'li sanoat korxonalarini uchun xam ichki va jahon bozorlarida munosib o'rin egallash imkonini beruvchi deyarli yagona imkoniyatdir. Innovatsion faoliyat turli xil innovatsion yechimlarga asoslanadi, ularning qatori maqsadli va uzluksiz jarayonning asosi va maqomiga ega. Bunday holda, innovatsiyalar barqarorlikni saqlash imkoniyati va takror ishlab chiqarishga turtki bo'ladi. Innovatsion faoliyat, shuningdek, innovatsion rivojlanish bir holatdan (eski holatdan) sifat jihatidan yangi holatga o'tishda asosiy jarayon xisoblanadi.

Oziq-ovqat bozori yuqori raqobatbardoshdir, chunki ushbu bozorda mahalliy oziq-ovqat sanoati korxonalarining ko'p qismi ishlaydi. Bundan tashqari, sanksiyalarga qaramay, davlatimiz tovarlari importining umumiy tarkibining muhim qismi hali ham import qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining ulushiga to'g'ri keladi, bu esa mahalliy oziq-ovqat sanoati korxonalarini uchun qo'shimcha raqobatni keltirib chiqaradi.

Shu bois oziq-ovqat sanoati korxonalarini innovatsion salohiyatini mustahkamlash, boshqaruvning yangi usullari va tadqiqotlarini qo'llash orqali ularning innovatsion strategiyasini takomillashtirish zarurati tug'iladi. Shuni ta'kidlash kerakki, korxonalar faoliyatining bir sohasidagi har qanday jiddiy innovatsiyalar, qoida tariqasida, qo'shni sohalarda darhol o'zgarishlarni, ba'zan esa tashkiliy boshqaruv tuzilmalarini umumiy qayta qurishni talab qiladi.

Bundan tashqari, innovatsiyalar joriy etilishi bilan mahsulotlarni ishlab chiqarish va saqlash tamoyillari o'zgarimoqda. Ishlab chiqarish jarayonida ishlatiladigan ingredientlarning miqdori va sifati sezilarli darajada oshimoqda.

Oziq-ovqat sanoatida innovatsion jarayonni boshqarish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish, xom ashyoni chuqur qayta ishlash va innovatsion oziq-ovqat mahsulotlarini olish;
- oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda zamonaviy resurs tejovchi usullar va texnologiyalarni ishlab chiqish;
- xavfsiz umumiy, maxsus va bolalar ovqatlari uchun yuqori samarali texnologiyalarni ishlab chiqish;
- patologiyalarni davolash samaradorligini oshirishga hissa qo'shadigan metabolik jihatdan yetarli tarkibga ega funktsional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish;

Hozirgi sharoitda oziq-ovqat sanoati korxonalarining uzoq muddatli progressiv rivojlanishini ta'minlash uchun ishlab chiqarish faoliyatini modernizatsiya qilish, assortiment siyosati, moliyaviy sohaga yangi yondashuvlarni joriy etish bilan bog'liq kompleks inqirozga qarshi dasturlarni asoslash va amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. va sanoat korxonalarini mehnatini boshqarish dolzarb masala xisoblanadi.

Oziq-ovqat sanoatida innovatsiyalarni rivojlantirish yo'nalishi bo'yicha davlat organlarining boshqaruv faoliyatining funktsiyalari va yo'riqnomalari quyidagilardan iborat bo'lishi kerak:

innovatsion jarayonlarni takomillashtirish va oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishni rag'batlantirish uchun global darajada bo'lgan iqtisodiy faoliyat turlarini rivojlantirish.

Ushbu oziq-ovqat sanoatida innovatsion loyihalar sonini ko'paytirish va xalqaro hamkorlikni mustahkamlash; globallashtirish sharoitida oziq-ovqat sanoati korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan innovatsion strategiyani ishlab chiqish;

oziq-ovqat sanoati tadbirkorlik subyektlari faol ishtirok etadigan innovatsion klasterlarni shakllantirish va rag'batlantirish; oziq-ovqat sanoati sohasida tadbirkorlik sub'ektlarining faoliyati

uchun zarur bo'lgan texnologiyalar transferini rivojlantirish; innovatsion sohada infratuzilmani yangilash.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, xavfsiz oziq-ovqat maxsulotlarini ishlab chiqarishda innovatsion faoliyat sanoat korxonalarini faoliyatining eng muxim jixati xisoblanib unda boshqaruv mexanizmining puxta ishlangangaligi va uning iqtisodiyotdagi ulushi va salmog'ini kengayishi natijada esa axolini xavfsiz va sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlanishiga olib keladi. Bu kabi korxonalarining boshqaruv tizimini strategik maqsadlariga muvofiqligini ta'minlash, uning bozorda mavjudligini saqlab qolish yoki raqobatbardosh pozitsiyalarni mustahkamlash ushbu sanoatni bugungi raqobat kurashida va xavfsiz oziq-ovqat ishlab chiqarishda eng dolzarb masala xisoblanadi. Shuningdek, mamlakatimizda oziq-ovqat sanoati korxonalarini faoliyatini boshqarish mexanizmiga ta'sir etuvchi omillar va ularning o'ziga xos xususiyatlarini tadqiq etish asosida quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

- oziq-ovqat mahsulotlariga ehtiyoj hamisha yuqori bo'lganligini, bu ehtiyoj bundan buyon ham ortib borishini hisobga olib, mazkur sohadagi tadbikorlik sub'ektlari faoliyatini yanada rivojlantirish zarur;

- oziq-ovqat korxonalarining xomashyo manbai bo'lgan qishloq xo'jaligida sanoat ishlab chiqarishning kichik sanoat korxonalariga davlat ko'magini berish hamda ularga qo'shimcha imtiyozlar yaratish; oziq-ovqat sanoati korxonalarini ishlab chiqarish salohiyati, bilimi hamda malakasini oshirish tizimini yangilash va takomillashtirish.

Adabiyotlar.

15. Turgunov, M. (2021). ISSUES OF INNOVATIVE APPROACH AND FINANCING OF INNOVATIVE PROJECTS IN RAPID ECONOMIC DEVELOPMENT. Экономика и социум, (7), 151-159.
16. Turgunov, M. (2019). MECHANISMS OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF CORPORATIONS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. In Теория и практика корпоративного менеджмента (pp. 123-124).
17. Mirzaev, A. T. (2020). Assessment of cluster formation in management of recreational activity. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (84), 605-610. <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.04.84.101>
18. Mirzaev, A.T (2018) "The level of use of tourist attractions in the regions and the factors affecting them," *Economics and Innovative Technologies*: Vol. 2018 : No. 3 , Article 19. Available at: <https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2018/iss3/19>
19. Kodirov, S. (2021). ISSUES OF BUSINESS COOPERATION IN THE NATIONAL ECONOMY OF UZBEKISTAN. Экономика и социум, (7), 79-88.
20. Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (92), 377-384.

ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ СИФАТИНИ АНИҚЛАШ ВА ТАСНИФЛАШ УСУЛЛАРИ

Каримкулов Қурбонкул Мавланкулович
т.ф.д., профессор, кафедра мудири, e-mail: karimkulov@mail.ru.
Давлат божхона қўмитасининг Божхона институти
Абдурахманова Азода Жўраевна, т.ф.н., доцент
И. Каримов номидаги Ташкент давлат техника университети
Узоқов Икромжон Эсанбоевич, мустақил тадқиқотчи
Тошкент кимё-технология институти

Аннотация: Мақолада озиқ-овқат маҳсулотларини экспертиза қилиш усуллари таҳлил этилган ҳамда божхона экспертизасини амалга оширишнинг содда усуллари яратилган. Органолептика ва физик- кимёвий усуллар билан озиқ-овқат маҳсулотларини бир-биридан фарқлаш усуллари ҳамда ТИФ ТН бўйича таснифлаш меъзонлари ишлаб чиқилган ва божхона амалиётига тавсия этилган.

Таянч сўзлар: Божхона экспертизаси, озиқ-овқат турлари, озиқ-овқат хавфсизлиги, органолептика ва физик-кимёвий усуллар, ТИФ ТН, код рақамлари.

Ўзбекистон Республикасининг экспорт ҳажми йилдан йилга ошиб бормоқда. Мева сабзавотларни етиштириш бўйича мамлакатимизда сўнги йилларда бир қанча ижобий ишлар амалга оширилди. Натижада, ТИФ ТНнинг 07- гуруҳ (сабзавотлар ва илдиз мевалар) товарларининг экспорт ҳажми ортди. 2017-2018 йилларда Ўзбекистон бу гуруҳ товарларини экспорт қилиш бўйича дунёда 7 ўринга кўтарилди. 2017 йилда Ўзбекистоннинг 07- гуруҳ товарлари экспорти 3,4 млрд. АҚШ долларни, 2018 йилда 3,2 млрд.. АҚШ долларни ташкил этган. Бу маҳсулотларни Ўзбекистон асосан Қозоғистон, Россия, Хитой, Афғонистон давлатларига экспорт қилади. Экспорт ва импорт қилинган озиқ - овқат маҳсулотларини экспертиза қилиш ва уларни сифатини аниқлаш долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Озиқ-овқат маҳсулотларини **экспертиза қилиш қўйидаги усуллар ёрдамида амалга оширилади:** 1. Органолептика усули. 2. Лаборатория (тажриба) усули. Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини текширишда органолептик усул катта рол ўйнайди. Бу усул билан уларнинг таъми, хиди, ранги, консистенцияси, ташқи кўринишлари одамнинг сезги органлари ёрдамида баҳоланади. Органолептик усулнинг қулайлик томонлари шундан иборатки, у кўп харажатлар, кимёвий реактивлар, лаборатория асбобларини талаб қилмайди ҳамда маҳсулотнинг сифати тўғрисида тезда хулоса чиқариш имконини беради. Унинг камчилиги эса, бу усулнинг субъективлигида. Демак, бу маҳсулот сифатига турли кишилар ҳар хил баҳо беришлари мумкин. Бундан ташқари органолептик усул билан товарларнинг сифати текширилганда уларнинг сифат кўрсаткичларини рақамлар билан ифодалаб бўлмайди ёки маҳсулотларнинг сифати тўғрисида бутунлай атрофлича маълумот ҳам олиш қийин. М-н, бу усул билан маҳсулотнинг биологик қийматини ёки унинг безарарлигини айтиш мумкин эмас. Бироқ маҳсулотнинг сифатига органолептик усул билан баҳо бериш юқори малакали, тажрибали дегустаторлар иштирокида олиб борилади, натижада йўл қўйиладиган хатолар ҳам шунча кам бўлади. Аммо шуни назарда тутиш керакки, сезги органларимиз маҳсулотнинг бошқа текшириш усуллари билан аниқлаш қийин бўлган ва аниқлаб бўлмайдиган ўзига хос хушбўй таъм хусусиятларини тезда сеза олади. М-н, чой, кофе ва вино маҳсулотлари таркибига кирувчи хушбўй хид берувчи мураккаб моддаларни аниқлаш жуда қийинлиги учун органолептик усул ягона усул ҳисобланади. Озиқ-овқат маҳсулотларига органолептик баҳо беришда таъм билиш хусусиятлари уларнинг сифатини белгилайдиган асосий кўрсаткичлардан биридир. Инсон организмда таъмини сезадиган асосий аъзо тилдир Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда баҳолаш стандарт талабларида олиб борилади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг ҳиди эса уларнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Ҳамма озиқ-овқат маҳсулотлари ҳам маълум даражада ўзига хос ҳидга эга. Уларнинг ҳидига қараб қандай маҳсулот, бузилган-бузилмаган, тозалиги тўғрисидаги маълумотга эга бўлиш мумкин. Маҳсулотларда турли хил ҳид берувчи моддалар аралашмаси мураккаб бир хил ҳид бериши мумкин, м-н, вино, коньяк, кофе, чай ва пишлоқларнинг хушбўй ҳиди бунга мисол бўла олади. Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини органолептик усулда аниқланганда ва давлат стандартлари талаблари бўйича ҳам уларнинг таъм ва ҳид кўрсаткичлари инobatга олинади. Бундан ташқари, озиқ-овқат маҳсулотларининг органолептик усулда аниқланадиган органолептик кўрсаткичларига уларнинг ранги, ташки кўриниши, консистенцияси ҳам киради. Бу кўрсаткичлар кўриш, эшитиш ва сезиш аъзолари ёрдамида аниқланади. Инсоннинг кўриш аъзоси бўлган кўз ёрдамида озиқ-овқат маҳсулотларининг ташки кўриниши, катта-кичиклиги, ранги, шакли, идишларга қандай жойлашганлиги, тиниқлиги ва шу кабилар баҳоланади. Озиқ-овқат маҳсулотларининг консистенцияси, тузилиши ҳамда ҳарорати бармоқлар учиди ҳамда оғиз бошлиғи шилимшиқ пардасида жойлашган сезги оргонлари орқали аниқланади. Маҳсулотни қўл билан ушлаб, унинг қаттиқ ёки юмшоқлигини айтиш мумкин ёки маҳсулот истеъмол қилинганда тил учи ёрдамида дарров уларнинг ҳарорати ҳақида хулоса чиқариш мумкин. Баъзи озиқ-овқат маҳсулотларининг сиртига бирор буюм билан уриб ва шундан чиққан товушни эшитиб ҳам шу маҳсулотнинг сифати тўғрисида маълум бир хулоса қилса бўлади.

Ҳозирги кунда органолептик усулнинг аниқлик даражасини ошириш ва уни такомиллаштириш борасида изланишлар олиб борилмоқда. Маҳсулотларга органолептик усул билан баҳо беришнинг бир неча усулларяъни - балл билан баҳолаш ва таққослаб баҳо бериш усуллари кенг қўлланилади. Балл кўрсаткичи билан баҳо бериш, озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати асосан 5, 10, 30 ва 100 баллик баҳо билан текширилади. Маҳсулот сифатини балл орқали баҳолашда уларнинг умумий йиғиндиси сифат кўрсаткичлар бўйича ажратилади. Мисол сифатида сариеғнинг сифатини 100 балли баҳо билан текширишни кўриб чиқамиз. Бу усул бўйича сариеғнинг асосий кўрсаткичларига қуйидагича баллар берилади: Таъми ва ҳиди — 50, Консистенцияси — 25, Ранги — 5, Тўзланиши — 10, Ўраб-жойланиши — 10, жами — 100 балл. Агар сариеғнинг умумий балл кўрсаткичи 88 дан 100 баллгача бўлса — олий навга, 80 дан 87 гача бўлса — 1 навга ва ниҳоят, 80 дан кам бўлса — давлат стандарт талабларига жавоб бермайди. Лекин умумий баллдан ташқари сариеғнинг олий нави таъми ва ҳиди бўйича 41 баллдан, 1 нави эса 37 баллдан кам баҳо олмаслиги талаб этилади. Озиқ-овқат маҳсулотларини балл бериш тартибининг қулайлиги шундан иборатки, маҳсулотдаги ҳар бир камчилик тегишли балл билан баҳоланади. Кўрсаткич учун белгиланган умумий балл сонидан олиб ташланади. Сўнгра давлат стандартидаги махсус жадвалдан қанча баллни олиб ташлаш кераклиги топилади. Бундан ташқари, товарлар сифатини баҳолашнинг социологик (сўровнома ўтказиш) усули ҳам мавжуд. Социологик усул деб озиқ-овқат маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини харидорлар фикрига кўра аниқлашга айтилади.

Текширишнинг физикавий ва физик-кимёвий усуллари.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифатини текшириш - маҳсулотнинг солиштирма оғирлиги, ёпишқоқлиги, эриши, қотиши ва қайнаш ҳарорати, оптик хусусиятларини аниқлашдан иборатдир. Маҳсулотнинг солиштирма оғирлиги ва зичлигини ареометр, пикнометр ва гидростатик тарозилар ёрдамида ўлчанади. Солиштирма оғирлиги асосида маълум даражада кимёвий таркиби ва сифати ҳақида сўз юритиш мумкин. Ёғларнинг эриш ва қотиш ҳарорати асосида уларнинг табиатини, тозалигини ва маълум даражада унинг таркибида қандай ёғ кислоталари борлиги ҳақида маълумотга эга бўлиш мумкин. Ёғларнинг эриш ва қотиш ҳарорати ёғнинг қаттиқ ҳолатдан суюқ ҳолатга ёки суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтиш пайтидаги ҳароратини термометр билан ўлчаш натижасида аниқланади. Озиқ-овқат маҳсулотларининг оптик хусусиятлари эса поляриметрия, рефрактометрия, фотокалориметрия, люминесцент ҳамда хромотография усуллари ёрдамида

аниқланади. Поляриметрия усули баъзи оптик фаол моддалар эритмаларининг нур тебранишлари йўналишларини ўзгартириш қобилятига асосланган. М-н, бу усул билан сахарометр асбоби ёрдамида шакар эритмалари таркибидаги сахарозанинг миқдори ва уларнинг таркибида қандай шакар моддалар борлиги аниқланади. Рефрактометрия усули билан озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида ёғ, сув, спирт, қанд ва бошқа қуруқ моддаларнинг миқдорини аниқланади. Рефрактометрия усули нурнинг бир муҳитдан иккинчи бир муҳитга ўтиш пайтида йўналишининг ўзгаришига ёки нурнинг синдириш кўрсаткичи коэффициентлари аниқланади. М-н, рефрактометр ёрдамида асалнинг таркибида қанча сув борлиги, шарбатлар таркибида қанча қуруқ модда борлиги ёки мой ва ёғларнинг синдириш кўрсаткичлари орқали уларнинг тозаллиги ва бузилган-бузилма-ганлиги аниқланади. Фотокалориметрия ва спектрофотометрия усуллари билан товарнинг таркибидаги моддалар аниқланади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг ТИФ ТН бўйича кимёвий таркиби, ўрами, сиғими, хажми ва ишлатилиш вазифасига кўра таснифланади.

Хулоса. Органолептика ва физик-кимёвий усуллар билан озиқ-овқат маҳсулотларини бир-биридан фарқлаш усуллари ҳамда ТИФ ТН бўйича таснифлаш меъзонлари ишлаб чиқилган ва божхона амалиётига тавсия этилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Божхона кодекси. Тошкент “Адолат” 2016. 140-144б. - 264-266 б.
2. Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 30 августдаги “Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида” ЎРҚ-483-І-сон Қонуни.
3. Андреева Е.И. Разработка методологии и совершенствование механизма. Управление идентификацией товаров для таможенных целей: Монография / Э.И. Андреева. М.: РИО Российской таможенной академии, 2016. - 202 с.
4. Karimkulov K.M, Dzhuraeva N., Abdurakhmanova A. D. (2021). Main strategy and prospects for development of environmental policy in the Republic of Uzbekistan. Journal NX-A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 930–936. Retrieved from <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/3360>. Impact Factor: = 7,223.

Интернет сайтлари:

5. <http://www.lex.uz>
6. <http://www.norma.uz>
7. <http://www.customs.uz>

АСАЛ АССАРТИМЕНТЛАРИНИ ЭКСПЕРТИЗАСИ ВА УЛАРНИ ТАСНИФЛАШ

Каримкулов Қурбонкул Мавланкулович
т.ф.д., профессор, кафедра мудири, e-mail: karimkulov@mail.ru.
Давлат божхона қўмитасининг Божхона институти
Абдурахманова Азода Джўраевна, т.ф.н., доцент
И. Каримов номидаги Ташкент давлат техника университети

Аннотация: Мақолада асал ассортиментлари турлари таҳлил этилган ҳамда божхона экспертизасини амалга оширишнинг содда усуллари яратилган. Сунъий ва табиий асал маҳсулотларини бир-биридан фарқлаш усуллари ва уларни Ташқи иқтисодий фаолиятнинг товар номенклатура асосида таснифлаш меъзонлари ишлаб чиқилган ва божхона амалиётига тавсия этилган.

Таянч сўзлар: Божхона экспертизаси, асал ассортименти, сунъий ва табиий асал, Ташқи иқтисодий фаолиятнинг товарлар номенклатураси (ТИФ ТН), озиқ овқат хавфсизлиги.

Бизга маълумки дунёда озиқ-овқат маҳсулотлари инсонларнинг асосий эҳтиёжларидан бири ҳисобланади. Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати, давлат ва жаҳон стандартларга жавоб бериши инсонларининг саломатлигига, мамлакат иқтисодиётга, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг нуфузига таъсир этади. Сифатсиз озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва олиб кириш (импорт қилиш) бир қанча салбий оқибатларини келтириб чиқаради.

Амалдаги ТИФ ТНнинг 04-гурухида сут маҳсулотлари; парранда тухуми; табиий асал; бошқа жойларда номи айтилмаган ёки қайд этилмаган чорва озиқ-овқат маҳсулотлари киритилган. Бу гуруҳ товарларини дунёдаги энг кўп импорт қилувчи давлат - бу Германиядир. Германияда 04- гуруҳ товарлари бутун дунё бўйича импортнинг 2017 йилда 10,5%, 9,3 млрд. АҚШ доллар қийматини, 2018 йилда 10,4 % , 9,5 млрд. АҚШ доллар қийматини ташкил этган. Германия, Голландиядан сут, пишлоқ, табиий асал, сариёғ маҳсулотларини импорт қилади. Кейинги ўринни Хитой давлати эгаллаган. Хитой давлати 04 гуруҳ , яъни сут, сарёғ , табиий асал, парранда тухумини дунёнинг 80 дан ортик мамлакатларига экспорт қилади. Булар асосан Янги Зеландия, Австралия, АҚШ, Франция, Германия давлатлари ҳисобланади. 04 гуруҳ экспортини таҳлил этилганда, 1-ўринни Германия эгаллайди. Германияда 04 гуруҳ товарлари бутун дунё бўйича экспортнинг 2017 йилда 12% , 10,3 млрд. АҚШ доллар қийматини, 2018 йилда 11,7 % 10,5 млрд. АҚШ доллар қийматини ташкил этган. Бундан ташқари 04 гуруҳ товарларининг энг кўп экспорт қилувчи давлатлар Янги Зеландия, Франция, Голландия, АҚШ, Белгия давлатлари ҳисобланади.

Дунёда ҳар йили 567 миллиардга яқин тухум истеъмол қилинади. Бу тухумлар қовурилади, қайнатилади, коктейл тайёрланади, хатто ичилади.

ТИФ ТНнинг 02 гуруҳ товарлари гўшт ва гўшт маҳсулотлари ҳам дунёда энг кўп истеъмол қилинадиган маҳсулотлар турига киради. 2017-2018 йилларда бу гуруҳ товарларининг энг кўп импорт қилувчиси Хитой давлати бўлган. Хитой давлати дунёдаги 2017 йилда барча импорт қилинган 02 гуруҳ товарлари гўшт ва гўшт маҳсулотларининг 8,03% ни 2018 йилда бўлса 8,8% ни ташкил этган. Хитой давлати асосан 0202 товар позициясидаги (музлатилган қора мол гўшти) маҳсулотларни импорт қилади. Гўшт ва гўшт маҳсулотларининг экспорти бўйича дунёда етакчи ўринларда АҚШ, Бразилия, Голландия, Германия давлатлари туради. АҚШ давлати асосан Япония, Канада, Хитой, Мехсика давлатларига 0203 (янги, музлатилган, совутилган чўчка гўшти), 0201 (янги, совутилган қора мол гушти), 0207 (0105 товар позицияда кўратилган янги, совутилган, музлатилган уй паррандаларининг гўштли ва ичак-чавоқлари) , 0202 (музлатилган қора мол гушти) , 0206 (янги, музлатилган, совутилган қора мол, чўчка, қўй, эчки, от, эшак, хачирларнинг ичак-чавоқлари) товарларни экспорт қилади.

ТИФТНнинг 21 гуруҳ товарларига турли хилдаги кенг истеъмол товарлари киради. Бу товарлар инсонларнинг кундалик эҳтиёжи учун муҳим саналади. Бу гуруҳ товарларининг дунё бўйича 2017 йилда экспорти 69,4 млрд. АҚШ долларни, 2018 йилда 77,5 млрд. АҚШ долларни ташкил этган. Бу товарларни энг кўп экспортчи давлатлари АҚШ, Германия, Голландия, Сингапур ва Хитойдир. Бу давлатлардан экспорт қилинган 21 гуруҳ товарлари бутун дунёдан экспорт қилинган товарларнинг 2017 йилда 35% ни, 2018-йилда 38%ни ташкил этган. Бу гуруҳ товарларини импорт қилиш бўйича АҚШ, Буюк Британия, Франция, Хитой, Германия, Канада давлатлари етакчилик қилади.

Мамлакатимиз ривожланган асаларичилик билан машҳурдир. Ўзбекистон асалари оилаларининг сони жиҳатидан ва асал етиштириш бўйича Мустақидл давлатлар Ҳамдўстлиги (МДҲ) мамлакатларида биринчи ўринда туради. Қулай иқлим шароити, асал берувчи ўсимликларнинг мўлкўллиги, асаларичиликни халқ хўжалигининг муҳим тармоғига

айлантирди. Мамлакатдаги асал етиштирувчи асосий хўжаликлар — жамоа хўжаликлари ҳисобланади. Уларнинг асаларичилиги ҳар йили мамлакатимизга минглаб тонна асал ва жуда кўп мум етиштириб беради. Асал етиштириш йилдан-йилга ўсмоқда. Умуман, асал энгил ҳазм бўлувчи шакарлардан, яъни глюкоза билан фруктозадан иборат бўлиб, уларнинг миқдори асалда 65 дан 80% гача бўлади. Бундан ташқари асал таркибида 15—5% сув, органик кислоталар (олма кислотаси, вино кислотаси, лимон, сут, шовул кислотаси), оз миқдорда оқсил, витаминлар, хушбўй ва бўёқ моддалари бор. Асал юқори калорияли озиқ-овқат бўлиб, у организмда тўла ҳазм бўлади. Унинг шифобахш хусусияти ҳам бор, яъни ичакларнинг ишини яхшилайти, асабларни мустаҳкамлайди, юрак мускулларининг фаолиятини оширади. Асаларилар табиий асални гул шираси — нектардан ҳосил қилади.

Қандай ўсимликдан йиғилганига қараб асал 30 дан ортиқ турга бўлинади: оқ акация асали, кунгабоқар асали, жавдар буғдой, қашқарбеда, гуллардан олинган асал ёки ҳар хил гуллардан олинган йиғма асал, горчитса асали, каштан, ўсимликлар барги чиқарган ширадан олинган асал ва ҳ.к. Асаллар турининг сифати, ранги, таъми, ҳиди, хушбўйлиги, олинган асал берувчи ўсимликларнинг хусусияти ва йиғилган даврига боғлиқ бўлади. Липадан ва оқ акациядан олинган асал, олинган даврига қараб эса май асали энг яхши саналади. Ёзги асал баҳоргидан, кузгиси эса ёзгидан пастроқ бўлади. Асал олиниш усулига қараб, икки турга бўлинади: мумли асал ва центрифуга ёрдамида олинган асал. Мумли асал савдога кам чиқарилади; у умуман хаваскор асалари хўжаликларида олинади. Мумли асалнинг сотилишидан фойда, йўқ, чунки қимматли хом-ашё мум чиқитга чиқиб кетади. Центрифуга ёрдамида олинган асал савдо асалининг асосий тури ҳисобланади. У мумдан центрифугалаш усули билан тортиб олинади. Табиий асал ширин таъмли, ўз турига хос, нафаси хушбўй ҳидли, қуюқ, бир хилда чўзилувчан, ранги оқиш ва қизғиш ва ҳатто жигар ранг бўлиши керак; идишларнинг аччиқ таъми ва ҳидидан, ачиш белгисидан, асалари, курт, капалак, мум бўлакчалари ва бошқа кўшилмалардан ҳоли бўлиши талаб этилади. Асалнинг қанд, крахмал, патока, ун, ўсимлик баргидаги ширадан олинган асал билан аралаштириб қалбакилаштирилишига йўл қўйилмайди.

Табиий асал сувда эритилган лойқаланмайди ва чўкинди ҳосил қилмайди. Шакарланиб қолган асал нуқсонли ҳисобланмайди. Асал 32 ва 48 кг сиғимли липадан ясалган ёғоч бочкаларга, 250, 500 ва 1000 г шиша банкалар ҳамда сут флягалари, бидонлар, тунука ва оқартирилган темир банкаларда сақланади. Асални курук, салқин, яхши шамоллатиб туриладиган, ҳарорати 5—10°C ва ҳавосининг нисбий намлиги кўпи билан 60—70% бўлган хоналарда сақланади.

Сунъий асал шакардан тайёрланади. Шакар сувда эритилади, унга лимон ёки вино кислотаси қўшилади ва ҳосил бўлган эритма қайнатилади. Натижада сахароза — глюкоза ва фруктоза аралашмаси пайдо бўлади. Шу аралашма пиширилади ва хушбўй моддалар ёки табиий асал қўшилиб хушбўй қилинади. Сунъий асалнинг сифат белгилари, жойланадиган идишлар ва сақлаш шартлари табиий асалники билан бир хилдир. Фарқлаш учун алоҳида божхона экспертизаси тайинланади.

Амалдаги ТИФ ТНда (2017 йил таҳрири) табиий асал - 0409 000000 код рақами билан таснифланган холас, вахоланки, асалнинг табиий ва сунъий турлари мавжуд, шунингдек кимёвий таркиби ҳам турли хил. Асал олиниши ва тайёрланиши бўйича ҳам бир бирдан фарқ қилади. Юқоридагилардан келиб чиқиб,

Табиий асал учун 0409 000001;

Сунъий асал учун 0409 000002;

Кимёвий таркиби кўра 0409 0000003;

Олиниш усуллари кўра 0409 000004 янги ТИФ ТН код рақамлари таклиф этилади.

Хулоса. Асал ассартиментлари турлари таҳлил этилган ҳамда божхона экспертизасини амалга оширишнинг содда усуллари яратилган. Сунъий ва табиий асал маҳсулотларини бир-бирдан фарқлаш усуллари ва уларни Ташқи иқтисодий фаолиятнинг товар номенклатура асосида таснифлаш меъзонлари ишлаб чиқилган ва божхона амалиётига тавсия этилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Божхона кодекси. Тошкент “Адолат” 2016. 140-144б. - 264-266 б.
2. Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 30 августдаги “Озиқ-овқат маҳсулотининг сифати ва хавфсизлиги тўғрисида” ЎРҚ-483-И-сон Қонуни.
3. Андреева Е.И. Разработка методологии и совершенствование механизма. Управление идентификацией товаров для таможенных целей: Монография / Э.И. Андреева. М.: РИО Российской таможенной академии, 2016. - 202 с.
4. Ўзбекистон Республикаси Ташқи иқтисодий фаолиятнинг товар номенклатураси (2017 йил таҳрири). “ООО НАҲОТ НАШР”, Тошкент, -654 бет

Интернет сайтлари:

5. <http://www.lex.uz>
6. <http://www.norma.uz>
7. <http://www.customs.uz>

О‘ЗBEKISTONDA OZIQ OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH MASALALARI

Nabiyeva Nilufar Muratovna

Farg‘ona politexnika instituti “Iqtisodiyot” kafedrasida o‘qituvchisi

Аннотация: ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi misolida oziq-ovqat xavfsizligi masalalari yoritib o‘tilgan. Muallif tomonidan mavzu doirasida fikr-mulohazalar keltirilgan.

Калит so‘zlar: oziq-ovqat xavfsizligi, oziq-ovqat mahsulotlari, oziq-ovqat inqirozi, oziq-ovqat mustaqilligi, oziq-ovqat bozori

Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi masalasi ayniqsa dolzarbdir.

Asosiy tushunchalar orasida, xususan, oziq-ovqat xavfsizligi - mamlakatning oziq-ovqat mustaqilligi ta'minlangan va odamlarning etarli miqdorda xavfsiz va sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga doimiy jismoniy va iqtisodiy kirishi kafolatlangan iqtisodiyotning holati. , ularning ozuqaviy ehtiyojlarini qondirish va sog'lom va faol hayot tarziga bo'lgan afzalliklarini qondirish imkonini beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, oziq-ovqat inqirozi - bu butun mamlakat hududining butun yoki muhim qismida aholini oziq-ovqat iste'molining maqbul me'yorlariga muvofiq asosiy oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash tahdid ostida bo'lgan va bu tahdid yuzaga kelishi mumkin bo'lgan vaziyat. faqat davlat tomonidan tartibga solish, zarur hollarda esa xalqaro tashkilotlar ishtirokida bartaraf etiladi.

Oziq-ovqat mustaqilligi – mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash sharti bo'lib, unda xorijdan oziq-ovqat yetkazib berish to'xtatilgan taqdirda oziq-ovqat inqirozi yuzaga kelmaydi.

Vazirlar Mahkamasi davlatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi, shu jumladan:

- davlatda oziq-ovqat ishlab chiqarishning zarur darajasi;
- ichki va tashqi noxush omillar ta'siridan qat'i nazar, davlat oziq-ovqat zaxirasining mavjudligi, yangilanishi va to'ldirilishi;
- davlatda ishlab chiqarilgan va fuqarolarga sotiladigan oziq-ovqat mahsulotlari sifatining davlat standartlari tizimi talablariga muvofiqligi.

Oziq-ovqat inqirozi yoki uning tahdidi yuzaga kelgan taqdirda Vazirlar Mahkamasi cheklangan muddatga oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning alohida rejimlarini, shu jumladan oziq-ovqat mahsulotlarini tartibga solish bo'yicha chora-tadbirlarni belgilashi mumkin.

Mamlakatda har yili hayotiy muhim oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish fiziologik oziqlanish me'yorlariga muvofiq aholining ularga bo'lgan yillik ehtiyojining kamida 80 foizini tashkil etsa, respublikaning oziq-ovqat mustaqilligi ta'minlangan hisoblanadi.

Oziq-ovqat bozorining davlat nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, uning zahiralari va zaxiralarini hisobga olish, shuningdek, hududlardagi oziq-ovqat bozori holatini monitoring qilish;

- oziq-ovqat mahsulotlarining ulgurji partiyalarini ishlab chiqarish yoki respublika hududiga olib kirishdan iste'molchilarga yetkazib berishgacha harakatlanishini nazorat qilish;

- oziq-ovqat mahsulotlari, shu jumladan import qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlari sifatini ekologik va sanitariya-epidemiologiya talablariga muvofiqligini sertifikatlash.

2020-yil aprel oyi boshida BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi dasturi, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti va Jahon savdo tashkiloti rahbarlari dunyo mamlakatlarini oziq-ovqat ta'minotidagi uzilishlarga yo'l qo'ymaslik uchun xalqaro savdoda cheklovlarga yo'l qo'ymaslikka harakat qilishga chaqirdi.

Darhaqiqat, alohida hukumatlar o'zlarining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun bir qator oziq-ovqat mahsulotlarini eksport qilishni vaqtinchalik cheklovlar qo'ydi yoki to'xtatdi. Jahon banki FAO, JSST va JSTning xavotirlari bilan o'rtoqlashadi va hukumatlar xalqaro qishloq xo'jaligi savdosiga to'siqlar yaratadigan mamlakatlarda eksport cheklovlari oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini hal qilmaydi, deb hisoblaydi.

Bu pandemiya global bozorlar uchun ko'plab xavf va noaniqliklarni keltirib chiqarayotganini hisobga olsak, bu bevaqt javob.

Dunyoda oziq-ovqat zahiralari har qachongidan ham ko'proq ekanligini hisobga olsak, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport qilishni taqiqlash ortiqcha zarar, jumladan, oziq-ovqat narxining oshishiga olib keladi va inqirozning aholiga iqtisodiy va ijtimoiy ta'sirini yanada kuchaytiradi.

Xususan, O'zbekistondagi vaziyatga Qozog'iston tomonidan joriy yilning 1 apreldan joriy qilingan bug'doy va un eksport kvotalari ta'sir qilishi mumkin.

Bu mamlakatdan bug'doy eksporti uchun aprel oyidagi kvotalar hajmi hukumat tomonidan 200 ming tonna, un esa 70 ming tonna qilib belgilangan.

Eksport kvotalari ushbu mahsulotlarni iste'mol qiluvchi mamlakatlarga, jumladan, O'zbekistonga import hajmining kamayishiga olib keladi. Biroq bu cheklovlarning O'zbekistonga salbiy ta'siri kichik va vaqtinchalik bo'ladi. Buni qanday tushuntirish mumkin?

Birinchidan, mart oyida O'zbekiston joriy yilning yanvar va fevral oylariga qaraganda ikki baravar ko'p qozoq bug'doyi va unini import qildi va shu orqali yaqin kelajak uchun yetarli zaxiralar yaratildi. Mahalliy un tegirmonlarida ham o'tuvchi un zaxiralari mavjud.

Ikkinchidan, O'zbekistonda aprel oyi boshida davlat zahiralari va don zaxiralari 1 million tonnani tashkil etgan bo'lsa, shundan 750 ming tonna un olish mumkin. Ma'lumot uchun, respublika bo'yicha o'rtacha oylik un iste'moli 300 ming tonnadan oshmaydi.

Uchinchidan, O'zbekiston Qozog'iston tomonidan belgilangan eksport kvotasi doirasida bug'doy va un importini davom ettirishi mumkin. Va nihoyat, iyun oyida O'zbekistonda yangi bug'doy hosili yig'ib olinadi. Yuqorida ta'kidlaganimdek, bu mahalliy un zaxirasini oshiradi.

Shu tariqa, O'zbekiston un va nonning barqaror narxlari bilan bu yil ham omon qolishini kutish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.
2. Aliyev Y. ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА АГРАР БОЗОРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ //Архив научных исследований. – 2020. – №. 21.
3. Уктамов Х. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда деҳқон хўжаликларининг ўрни //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 34.
4. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.

5. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
6. Абдуллаева Б. Ю., Жураева Н. Основные причины формирования теневой экономики в предприятиях малого бизнеса //Апробация. – 2019. – №. 4. – С. 68-71.
7. Шарипов К. Қ., Топилдиев С. МАМЛАКАТ ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ //Архив научных исследований. – 2020. – №. 19.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TAMINLASHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

To'xtasinova Dildora Raxmonberdiyeva

Iqtisodiyot kafedrası katta o'qıtuvchısı Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Iqtisodiy hamkorlik tashkilotiga kiruvchi davlatlar va O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi muammolari o'rganilgan. Tadqiqot doirasida muallif tomonidan tegishli taxlil amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: Oziq-ovqat xavfsizligi dasturi, oziq-ovqat mahsulotlari, O'zbekistonning qishloq xo'jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi.

Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligiga erishish masalalari juda dolzarb.

Ta'kidlash joizki, davlatimiz rahbari Sh.M.Mirziyoyev joriy yil 4-mart kuni bo'lib o'tgan Iqtisodiy hamkorlik tashkilotiga a'zo davlatlar davlat rahbarlarining navbatdagi sammitida so'zga chiqib, bu boradagi muhim vazifalarni hal etishga qaratilgan qator muhim tashabbuslarni ilgari surgan edi. turli yo'nalishlardagi hamkorlikka yangi turtki. Ular orasida pandemiyadan olingan saboqlar doirasidagi eng muhimlaridan biri oziq-ovqat xavfsizligi sohasida hamkorlikni kengaytirish taklifi bo'ldi.

Xususan, O'zbekiston Prezidenti FAO bilan birgalikda Oziq-ovqat xavfsizligi dasturining yangi tahririni ishlab chiqish zarurligini ta'kidladi va O'zbekiston tomoni joriy yilda tashkilot qishloq xo'jaligi vazirlarining yillik yig'ilishini o'tkazishga tayyorligini bildirdi.

O'zbekiston rahbarining bu masalaga e'tibori ortgani bejiz emas. Bu yo'nalishdagi hamkorlikni rivojlantirishga bo'lgan talab qator omillar bilan bog'liq.

Birinchidan, pandemiya davrida oziq-ovqat xavfsizligi muammolari nafaqat mintaqaviy, balki global miqyosda ham keskinlashdi. Bunga global tovar va xizmatlar yetkazib berish zanjirlarida kuzatilgan uzilishlar sabab bo'ldi. Natijada, Jahon bankining hisob-kitoblariga ko'ra, 2020 yilda oziq-ovqat mahsulotlarining jahon narxlari o'rtacha 20 foizga oshgan.

Shuni inobatga olgan holda, mamlakatimiz rahbari tomonidan FAO bilan hamkorlikda yangi tahrirdagi Oziq-ovqat xavfsizligi dasturini ishlab chiqish tashabbusi ayniqsa muhim, chunki u iqtisodiy hamkorlikni tashkil etish sohasida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan. inqirozli vaziyatlar.

Ikkinchidan, aholi uchun zarur sifat va assortimentdagi oziq-ovqat mahsulotlarining jismoniy va iqtisodiy mavjudligini ta'minlashda EKO davlatlari oldida turgan vazifalar faqat epidemiologik inqiroz oqibatları bilan cheklanmaydi.

Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti davlatlarining agrosanoat kompleksini rivojlantirish uchun qulay muhitni shakllantirishga to'sqinlik qilayotgan an'anaviy tizimli muammolar hal etilmayapti.

Bugungi kunda ular orasida iqlim o'zgarishi, yerlarning cho'llanishi, suv resurslarining etishmasligi kabi muammolar alohida ajralib turadiki, ular iqtisodiy hamkorlik tashkilotlari davlatlari birgalikdagi sa'y-harakatlari - umumiy muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha kelishilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish orqali samarali kurashishlari mumkin. Aynan shu masalalar ushbu tashkilotning yangi tahrirdagi Oziq-ovqat xavfsizligi dasturiga kiritilishi mumkin, uni ishlab chiqish va qabul qilish O'zbekiston tomonidan ilgari suriladi.

Uchinchidan, yuqoridagi tashkilotga kiruvchi barcha mamlakatlarda yalpi ichki mahsulotning shakllanishida an'anaviy tarzda qishloq xo'jaligi sektori katta ahamiyatga ega. Jumladan, Iqtisodiy hamkorlik tashkilotiga a'zo davlatlarning agrosanoat majmuasi mintaqadagi jami yalpi ichki mahsulotning 14,5 foizini tashkil etib, aholi bandligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu sektorda tashkilot shtatlarining mehnatga layoqatli aholisining 40 foizi ishlaydi.

Bundan kelib chiqqan holda shuni ta'kidlash mumkinki, ushbu yo'nalishdagi hamkorlik ushbu tashkilotning barcha mamlakatlarini foydali mavqega qo'yadi, chunki sa'y-harakatlarni muvofiqlashtirish ularning qishloq xo'jaligi mahsulotlarining jahon oziq-ovqat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi, qishloq xo'jaligi salohiyati va samaradorligini oshiradi. sanoat, shuningdek, yangi texnologiyalardan foydalangan holda ishlab chiqarish quvvatlari.

Shuni hisobga olgan holda O'zbekiston Iqtisodiy hamkorlik tashkilotiga a'zo davlatlar qishloq xo'jaligi vazirlarining navbatdagi yig'ilishini o'tkazish uchun platforma taqdim etishga tayyorligini bildiradi.

So'nggi yillarda milliy agrosanoat majmuasini modernizatsiya qilish va qishloq xo'jaligiga raqamli texnologiyalarni jadal joriy etishga kirishgan mamlakatimiz ushbu tashabbuslarni amalga oshirishning asosiy manfaatdorlaridan biri, shubhasiz, O'zbekiston bo'ladi. xorijiy hamkorlar bilan yaqin hamkorlikni yo'lga qo'yish, ularning ilg'or tajribalarini o'rganish va qo'llash.

Shuni inobatga olgan holda, mubolag'asiz aytish mumkinki, O'zbekiston rahbari, birinchi navbatda, ichki rivojlanish vazifalaridan kelib chiqadi.

Bunday tashabbuslarni xalqaro va mintaqaviy platformalarda ilgari surish O'zbekistonning qishloq xo'jaligini isloh qilish maqsadlariga yaqqol mos keladi, bu esa paxta eksportidan bosh tortish, oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirishga e'tibor qaratish, tarqoq fermer xo'jaliklari o'rniga klasterlar tashkil etish, fermer xo'jaliklarini birlashtirishni nazarda tutadi. qayta ishlash mahsulotlari bilan agrosanoat sektori.

Bundan tashqari, mamlakat qishloq xo'jaligi tarmog'i an'anaviy tarzda O'zbekiston iqtisodiyotida salmoqli o'rin tutadi. Xususan, uning respublika yalpi ichki mahsulotidagi hissasi 28,8 foizni tashkil etadi. Qishloq xo'jaligida 3,5 million kishi yoki jami bandlarning 26 foizi ishlaydi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini xorijga sotish O'zbekistonga umumiy eksport tushumining 25 foizini tashkil qiladi.

Umuman olganda, bu omillarning barchasi birgalikda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va agrosanoat kompleksini rivojlantirish sohasida hamkorlikning mustahkam mexanizmlarini yaratish masalalarini birinchi o'ringa qo'yimoqda.

O'zbekiston takliflarini amalda tatbiq etish nafaqat a'zo davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligi yalpi salohiyatini oshirishga xizmat qiladi, balki multiplikativ samara ham beradi, chunki u ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, eksport imkoniyatlarini kengaytirish shaklida qo'shimcha foyda keltiradi. va ushbu tashkilotga a'zo davlatlarning daromadlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mustafakulov S. Пандемия ҳамда озиқ-овқат хавфсизлиги: Сабаб ва оқибатлар //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 33. – №. 1.
2. Юсупов М. Глобал инкйроз ва пандемия шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб масалалари //Архив научных исследований. – 2020. – №. 10.
3. Уктамов Х. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда деҳқон хўжаликларининг ўрни //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 34.
4. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.

5. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
6. Абдуллаева Б. Ю., Жураева Н. Основные причины формирования теневой экономики в предприятиях малого бизнеса // Апробация. – 2019. – №. 4. – С. 68-71.

НОН ВА ҚАНДОЛАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СОЛОД ФЕРМЕНТЛИ ТЕХНОЛОГИЯДАН ФОЙДАЛАНИШ

Н.Хошимова

Наманган муҳандислик технология институти ассистенти

Г.Ҳолдорова

Наманган муҳандислик технология институти талабаси

Аннотация: Ушбу мақолада солод амилазаси ёрдамида малтоза шакарига бойитилган пархезбоп нон қандолат маҳсулотларини янги ассортиментини олиш технологиясини ишлаб чиқариш тўғрисида бир қатор маълумотлар келтирилган. Аввалги технологиялар бўйича шакар қандолат маҳсулотларига ширин таъм берувчи асосий компонент ўрнида ишлатиб келинади. Бироқ муаллифларнинг кўрсатишича шакар организмга (Қуруқ энергия) беради ва унинг истеъмол қилиш айрим касалликларни келиб чиқиши ёки кучайишига сабаб бўлади.

Калит сўзлар: Табиий хом ашё бўёқлари, тартраазин, индигокармин, энидин бўёғи, рефрактометр.

Бугунги кунда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқарувчи корхоналари олдида турган энг асосий вазифларидан бири бу тайёр маҳсулотлари сифатини, биологик ва таъм хусусиятларини янади яхшилаш асосида маҳсулот ассортиментларини кенгайтиришдан иборатдир.

Юқори коллория ва озуқавий қийматга эга бўлган қандолат маҳсулотлари ёқимли таъм, хушбўй ҳидли, нафис ташқи кўриниши билан кишиларни жалб қилувчи озиқ-овқат маҳсулотлари жумласига киради. Чунки бу маҳсулотлар таркибида юқори биологик қийматли компонентлар киради. Бу маҳсулотларни тайёрлашда ферментли компонентлардан жумладан дон солоди ферментларидан фойдаланиш, тайёрланган маҳсулот биологик қийматини ортишига янада катта таъсир кўрсатади. Чунки солод шираси маҳсулот таркибини бойитади.

Бизнинг асосий мақсадимиз солод амилазаси ёрдамида малтоза шакарига бойитилган пархезбоп нон қандолат маҳсулотларини янги ассортиментини олиш технологиясини ишлаб чиқаришдан иборат. Шакар қандолат маҳсулотларига ширин таъм берувчи асосий компонент ўрнида ишлатиб келинади. Бироқ муаллифларнинг кўрсатишича шакар организмга (Қуруқ энергия) беради ва унинг истеъмол қилиш айрим касалликларни келиб чиқиши ёки кучайишига сабаб бўлади.

Маҳсулотларга ширин таъм бериш мақсадида шикар ўрнини босувчи ширин таъм берувчи сахарин ва аспартам моддаларни ишлатилиши организмда айрим касалликларига олиб келганлиги аниқланган.

Илмий-тадқиқот ишининг асосий обекти бўлиб, берилган рецептура асосида тайёрланган “Лубителский” печениялари хизмат қилади. Рецептура асосида тайёрланган маҳсулот солиштира намуна қилиб солод асосида тайёрланган маҳсулотлар тажриба варианты қилиб олинади.

Шу асосида янги маҳсулотлар тайёрлаш рецептуралари тузилди. Илмий тадқиқотнинг материалларини давлат стандарт талабларига мувофиқ ун, шакар, маргарин, туз, буғдой ва

ачитки маҳсулотлари олинди. Маҳсулотларни 220-230 °С ҳароратда электро духофкаларда пиширилади. Тайёрланган маҳсулотларни баҳолашда уларни органолептик кўрсаткичларини асосий мезон қилиб олинди, ҳамда давлат стандартлари талабларига мувофиқлиги ва ўзига хос айрим хусусиятлари солиштириб ўрганилди.

Амилаза ферменти сақловчи солод янги ундирилган буғдой донидан тайёрланди. Ундирилган дон яхшилаб ювилгандан сўнг блендрда майдаланиб сўнгра 1/2,5 оғирлик нисбатида илиқ сув билан аралаштирилди. Уни икки қаватли докада сузиб олиш воситаси билан солод шираси ажратиб олинади. 10-15 минут тиндирилиб, сўнгра яна 0,1 мм элак билан сузиб олинади. Солод сут билан ½ нисбатда олий навли ун қўшилиб тўла қандлангунга қадар 58-60 °С да аралаштириб турилди. Тўла қандлаштирилгандан сўнг 100 °С да 5 минут қиздирилиб совутилди ва рецептура асосида компонентлар қўшилиб ҳамир тайёрланди. Ҳисоблаш асосида рецептурадаги шакарни 50 % ни ҳосил қилинган малтоза шакар билан аралаштирилди ва маҳсулот тайёрланди. Олинган тажриба натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган

Олинган тажриба натижалари

1-жадвал

№	Тажриба турлари	Хом ашё ва ярим фабрикатлар	Маҳсулот миқдори	Хом ашё ва ярим фабрикатлардан фойдаланиш (%), оғирлик қисм
1	Солиштирма намуна	Олий навли ун	582,5	Ҳамир қилиш ва сепиш-582
		Шакар	326,5	Ҳамирга қўшиш-326,5
		Маргарин	36	Барчаси қўшилади.
		Озуқа содаси	6,75	Барчаси қўшилади.
		Ванелин	0,25	Барчаси қўшилади.
2	Тажриба	Олий навли ун	582,5	Ҳамир қилиш учун-562
		Шакар	738	Ҳамирга қўшиш-138
		Маргарин	36	Барчаси қўшилади.
		Озуқа содаси	6,75	Барчаси қўшилади.
		Ванелин	0,25	Барчаси қўшилади.

Юқоридаги “Лубителский” печенияси кўрсатилган рецептура асосида 1 кг тайёр маҳсулот ўртача 28 дона қилиб ва намлик ўртача 12,5-14 % қолгунга қадар пиширилди.

Тажриба вариантда 138 г кам қўшилган қанд моддаси 158 г ундан ҳосил қилинган малтоза шакари ҳисобига тўлдирилди. Олинган маҳсулотларни органолептик хусусиятлари ўрганилди. Тажриба йўли билан тайёрланган печения маҳсулоти ширинлиги бироз камрок бўлсада сифати рецептура билан тайёрланган маҳсулотдан кам эмаслиги аниқланди. Маҳсулот юмшоқлиги узоқ сақланди ва бу ҳолатни шакар ширинлиги малтоза ширинлигидан сезиларли камлиги билан изоҳлаймиз. Тажрибалар вариантыда қўшилган шакарни лимон кислотаси билан энержиялаб ишлатиш тажриба вариант маҳсулотини ширинлигини ортишига олиб келиши кўрсатди. Олинган янги маҳсулотни ошқозонда шакарни парчаловчи сахароза ферменти ишлаб чиқиши камайган беморларга диетик озуқа сифатида тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Г.З.Джахангирова, Д.Х.Маҳмудова, М.А.Гаффархонова. Нон, макарон ва қандолат маҳсулотлари экспертизаси. Ўқув қўлланма. Т-Ўзбекистон халқаро ислом академияси нашриёт матбаа бирлашмаси 2020 йил.
2. Н.К.Айходжаева, Г.З.Джахангирова, Нон биокимёси Дарслик. Т-Ўзбекистон халқаро ислом академияси нашриёт матбаа бирлашмаси 2020 йил.

3. Қ.О.Додаев. Консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси. Дарслик – Т., Ношир, 2009 йил.

ҚУРИТИЛГАН МЕВАЛАРДАН ОЗУҚАВИЙ БЎЁҚЛАР ОЛИШ

Х.Хошимов

Наманган мухандислик технология институти доценти

А.Давлятов

Наманган мухандислик технология институти ассистенти

Ш.Нуриддинов., Х.Мадаминов

Наманган мухандислик технология институти талаба

Аннотация: Ушбу мақолада табиий хом-ашёлардан олинадиган ранг берувчи моддалар ўрнини боса оладиган технологиялар асосида турли хил бўёқ моддаларни олиш технологияси ўрганилган ва улар озиқ-овқат саноатида турли соҳаларда кенг қўлланилиши мумкинлиги ҳақида тушунчалар берилган. Табиий хом ашёдан олинадиган бўёқлар сирасига қуйидагилар киради: олов сариқ ранг берувчи тартраазин, мовий ранг берувчи индигокармин, энидин бўёғи ва бошқалар ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Табиий хом ашё бўёқлари, тартраазин, индигокармин, энидин бўёғи, рефрактометр.

Миллий қандолатчиликда қадим замонлардан тайёрланган ширинликларни, турли хил пишириқларни безаш ва уларни ташқи кўринишларини яхшилаш мақсадида турли хил ранглардан фойдаланилган. Бу ранглар одатда интенсив тўқ рангли, яъни мева ва сабзавотларнинг тўла пишган қисмидан атиргул япроқларидан ер меваларидан ҳамда ўсимликларнинг ривожланаётган қисимларидан сув ёки бошқа воситалар ёрдамида ажратиб олинб фойдаланилгандир.

Кимё саноатининг жадал ривожланиши табиий хом-ашёлардан олинадиган ранг берувчи моддалар ўрнини боса оладиган технологиялар асосида турли хил бўёқ моддаларни олиш йўлга қўйилди ва улар озиқ-овқат саноатида турли соҳаларда кенг қўллана бошланди.

Улар жумласига олов сариқ ранг берувчи тартраазин, мовий ранг берувчи индигокармин, энидин бўёғи ва бошқалар.

Шунингдек озиқ-овқат саноатида торт, печения, желелар кремлар ва бошқа маҳсулотларга безак беришда кофе кукуни, какао кукуни, куйдирилган шакар, шафран ва қизил лавлагидан ажратиб олинган турли хилдаги экстрактлардан кенг фойдаланилади.

Ўсимлик хом ашёсининг ранглари уларнинг хужайралари таркибидаги пигментларга боғлиқ бўлиб, улар асосан 3 гуруҳга бўлинганлар яъни, антоцианлар берувчи меваларга қизил ва мовий ранг сариқ ранг берувчи каратиноидлар ва яшил ранг берувчи хлорофилдир. Улар мураккаб кимёвий бирикмалар бўлиб, ўсимликларни пишиб етилиши, хом ашёларни саклаш ҳамда уларни қайта ишлашда бериладиган иссиқлик ишлови таъсирида ўз ҳолатини йўқотиши кузатилади. Бундан ташқари меваларнинг пишиб етилиш жараёни бир вақтда бўлганлиги ва олинган рангларни турғунлиги жуда оз муддатни ташкил этиши уларни қўллашда бир қатор муаммоларни келтириб чиқаради. Ана шундай муаммоларни ҳал қилиш мақсадида сульфидлар қуритилган ўрик қоқисидан, олча мевалардан тўқ олов рангли қизил ва сариқ қизғиш рангли бўёқ олишни ўз олдимишга мақсад қилиб қўйдик.

Тадқиқот объектлари сифатида табиий шароитда қуритилган оддий субхони навли ўрик қоқиси, субхони навли ўрикнинг сульфидлаб қуритилган тури ҳамда бошқа навлар аралашмасини сульфидлаб қуритилган навларидан фойдаландик. Тажриба намуналари 10 г оғирликда тортиб олинган уларга, 50 мл дан дистилланган сув ва бошқа эритувчиларни қуйиб сув ҳаммомида 80-100 °С да иссиқликда экстракция қилинди.

Экстракцияловчи воситалар сифатида дистилланган сув спирт аралашмаси, рафинацияланган кунгабоқар мойидан, HCl, H₂SO₄, сирка кислоталарининг ҳамда ош тузининг NaOH нинг 1 % ли ва 0,5 % ли эритмалардан фойдаландик.

Ўтказилган тажрибалар натижаларига кўра сульфидланган субхони навли ўрик қоқисининг олов сариқ рангини ажратиб олиш учун энг яхши эритувчи бўлиб, калий ва натрий ишқорларини 1 % ли ва 0,75 % ли эритмалари эканлиги аниқланди. Шунинг ҳам алоҳида таъкидлаш керакки юқорида кўрсатилган концентрациядаги ишқор эритмаларида сув ҳаммомида 80-100 °C ҳароратда олиб борилган экстракция жараёнида ўрик туршаклари таркибидаги пигментларнинг максимал ажралоши ҳамда мева қоқиларнинг тўлиқ рангсизланиши кузатилади.

Сульфидланган ўрик қоқисини HCl, H₂SO₄, кислоталарнинг 1,124 % ли 1 % ва 0,5% ли эритмаларида олиб борилган экстракция дистилланган сув натижасидан ҳам паст кўрсаткичга эга бўлиб, меваларнинг таркибидан аксинча пигментларнинг рангсизланишига олиб келди.

Рафинацияланган кунгабоқар мойида экстракция қилинганда мевалардан рангларнинг эрувчанлиги ишқорий шароитдагилардан камроқ ва кислотали вариантларниқидан юқориқ эканлиги аниқланди.

Юқоридаги тажриба вариантларида қуритилган ўрик мевалари таркибидаги эрувчан қуруқ моддалар миқдорини DR301-95 русумли рефрактометр ёрдамида текшириш шунинг кўрсатдики, мевалар таркибидаги моддалар кислотали шароитларда ёмон экстракцияланиши маълум бўлди. Дистилланган сувда ва ишқорли шароитда яхши эрувчанлик намоён қилди.

Ўтказилган тажрибалар натижаларига кўра HCl, H₂SO₄, сирка кислоталарнинг юқорида кўрсатилган концентрацияларида эрувчан қуруқ моддалар миқдори 9-11 % атрофида ишқорий эритмаларда эса бу кўрсаткич 4,95-8,2 % дан ортмади.

Худди шундай шароитда контрол вариантыдаги сувда эрувчан қуруқ моддалар миқдори 19-19,5 % ни ташкил этди.

Шундай қилиб ўтказилган лаборатория натижаларига кўра сульфидлар қуритилган ўрик қоқиси таркибидаги пигментлар калий ва натрий ишқорларининг 0,75-1 % ли эритмаларида энг юқори эрувчанликни намоён қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қ.О.Додаев. Консервалланган озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси. Дарслик – Т., Ношир, 2009
2. Т. Л.Турсунходжаев. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Ўқув қўлланма -Т., 2005.
3. Р. Орипов. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Дарслик - Т., Меҳнат, 2009.

ЎЗБЕКИСТОНДА МЕВА -САБЗАВОТ МАҲСУЛОТЛАРИ ЭКСПОРТИ САЛОҲИЯТИНИ ОШИРИШ САМАРАДОРЛИГИ

Муминова Элнорахон Абдукаримовна

Иқтисодиёт фанлари доктори, доцент. ФарПИ “Иқтисодиёт” кафедраси мудири

Аннотация: Мазкур мақолада Ўзбекистонда мева-сабзавоти маҳсулотлари экспорт салоҳиятини ошириш, жумладан узум экспорти ҳолати динамикаси таҳлил этилган. Шунингдек, мева-сабзавот маҳсулотлари ҳамда улардан тайёрланадиган маҳсулотлар экспорт салоҳиятини оширишда бажарилиши лозим бўлган чорра-тадбирлар ўз аксини топган.

Калит сўзлар: мева-сабзовот, хом-ашё, ишлаб чиқариш, экспорт салоҳияти, тайёр маҳсулот, ташқи бозор, бозор талаби

Бугунги кунда озиқ-овқат хавфсизлиги бутун дунё мамлакатлари олдида турган энг долзарб вазифалардан биридир. Ўзбекистон дунёда йирик узум ишлаб чиқарувчилар қаторига киради, МДХ узум етиштириш бўйича ҳам етакчи позицияга эга. Жорий йилнинг 1 август ҳолатига кўра, қиймати 18,9 миллион АҚШ долларига тенг бўлган 21,5 минг тонна узум маҳсулоти хорижга экспорт қилинди. Бу кўрсаткич ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 9,1 минг тоннага кўп.

Узумчилик тармоғини самарали ривожланиши учун аниқ муаммолар мавжуд улар ичида куйидагиларни ажратиш мумкин:

- узумчилик маҳсулоти хом-ашё базасини етарли ривожланмаганлиги, биринчи навбатда, узумнинг техник навини ишлаб чиқариш масштабини кичиклиги ва турли турли навлар эканлиги;

- узумчиларга вино навини қисқартириш ва уларни ҳосилдорлигини пасайиши, юқори қўшимча қийматли тайёр вино маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича қайта ишлаш қувватларини тўлиқ таъминлашга имкон бермайди;

- яна долзарб муаммо ҳосилни йиғиш ва етказиб бериш технологиясига риоя қилинмаслик, винони сифатини пасайишига олиб келади;

- узумчиларни махсус кимёвий ҳимоя хизмати йўқлиги кўпгина зарарга ва касалликларни тарқалишига олиб келади.

Бундай тармоқдаги мавжуд муаммоларни ечими ўта зарур ва керакли навларни юқори сифат асосида узумчилик маҳсулотларидан юқори натижа олишга яхши шароит яратади. Бунда хорижий тажрибалардан фойдаланиш зарур.

Европа Иттифоқи ва бошқа мамлакатлар қонунчилигида, узумчилик тажрибаси бўйича янги тоқзорларни экиш, географик кўрсатма асосида сифатли виноларни ишлаб чиқаришни таъминлашини асослаб бериш зарур, “аниқ узумчилик” концепциясини қўллаш, уларни етиштиришга дифференциалланган ёндашувга эришиш керак. Замонавий қарорларнинг қўлланилишининг устунлиги узумчилик ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш ҳисобига узумчиликда бошқариш харажатларини камайтиришга олиб келади (Кимёвий ресурсларни оқилона ишлатишда экологик барқарорликга олиб келади).

Экспорт омиллари бўйича тўхталиб ўтадиган бўлсак, 2018 йилда Ўзбекистон узумчилик тармоғида ўзини экспорт салоҳиятини етарли даражада ошира олмаган. Бунга ички ва ташқи омиллар таъсир этган. 2021 йилга келиб эса, узум маҳсулотининг экспорти кескин ортганлигини кўришимиз мумкин. Жумладан, юртимиз боғларида етиштирилган узум маҳсулотининг экспорти бўйича Қозоғистон 12,5 минг тонна кўрсаткич билан етакчилик қилмоқда. Шунингдек, Россия Федерациясига 6,2 минг тонна ва Қирғиз Республикасига 2,3 минг тонна узум меваси экспорт қилинган. Пандемия шароити бўлишига қарамай 13 та давлатга Ўзбекистон узумларининг экспорти амалга оширилган. Айниқса, бу йил Германия, Литва ва Туркменистон давлатлари бозорларида ватанимиз сарҳадларида етиштирилган узум маҳсулоти биринчи бор сотилмоқда.

Жорий йилнинг 1 сентябрь ҳолатига кўра, қиймати 46,8 миллион АҚШ долларига тенг бўлган 51 минг тоннадан зиёд узум маҳсулоти хорижга экспорт қилинди. Бу кўрсаткич ўтган йилнинг мос даврига нисбатан 10,4 минг тоннага кўп. Давлат статистика кўмитаси маълумотларига кўра, экспорт қилинган узум маҳсулотининг энг кўп улуши Фарғона (15,3 минг тонна), Тошкент (9,6 минг тонна), Наманган (7,2 минг тонна), Хоразм (3,6 минг тонна) ва Қашқадарё (3,1 минг тонна) вилоятлари ҳиссасига тўғри келди.

Ўтган 9 ой мобайнида Ўзбекистон энг кўп узум экспорт қилган давлатлар: Россия – 58,1 минг тонна, Қозоғистон – 44,1 минг тонна, Қирғиз Р. – 15,3 минг тонна, Хитой – 6,5 минг тонна, Туркия – 3 минг тонна, Саудия Арабистони – 2,3 минг тонна, Украина – 2,2 минг

тонна, Беларусь – 1,7 минг тонна, Ироқ – 1,3 минг тонна, Озарбайжон – 912,6 тонна, Германия – 807 тонна.

Ўзбек узуми ва уни қайта ишланган маҳсулоти учун асосий ташқи бозор яқин шарқ мамлакатлари ҳисобланади. Йирик импортер мамлакатлар бўлиб Қозоғистон ва Россия ҳисобланади, экспорт қилинаётган узумнинг қарийб ярми уларга тўғри келмоқда. Мазкур таҳлил шундан далолат бермоқдаки, экспорт жуда паст диверсификацияланган, бу импортер мамлакатларни ўзини шароитларидан ва нархларни ўтказишга имконият беради.

Узумчилик маҳсулотлари экспортида катта улушни бирламчи қайта ишланган – вино материаллари, коньяк спирти эгалламоқда. Бир пайтда тайёр маҳсулотлар вино ва коньяк экспорти етарли даражада паст бўлиб қолмоқда, Бу ўзбек тайёр вино маҳсулотлари кам танилганлиги, ташқи бозорда унга талаб бўлмаслигига боғлиқ бўлмоқда.

Экспорт салоҳиятини оширишда қуйидагиларга алоҳида эътиборни қаратиш талаб этилади:

1. Ўзбекистоннинг янги ва қуритилган узумни, узумчилик маҳсулотларини экспорт географиясини диверсификацияси учун Шарқий Осиё (Хитой, Жанубий Корея), Яқин Шарқ (Бирлашган Араб Амирликлари, Саудия Арабистони янги етиштирилган узумга нисбатан), Европа (Германия, Нидерландия, Буюк Британия, Польша) бозорларини ўзлаштириш зарур.

2. Ташқи бозорларда мамлакатлар маҳсулотлари учун тўсикларни камайтириш, экспорт бозорларида ўзбек маҳсулотларига бўлган мавжуд муносабатлар бўйича тарифсиз тўсикларни камайтириш бўйича мавжуд мамлакатлар билан келишувни олиб боришга имкон беради. Мисол учун, Ўзбекистон Халқаро Савдо Ташкилоти аъзоси бўлмаганлиги учун, Ўзбекистондан Хитой бозорига импорт товарларга имтиёзлар тартиби тарқатилмайди, вино импортига бож йиғими 180 фоиз ўлчамда ҳаражат қилади, Мева-сабзавот маҳсулотлари учун “яшил коридорларни” шакллантириш бўйича ишларни давом эттириш зарур.

3. Тайёр вино маҳсулотлари экспорти учун етказиб беришни ўстириш ва бирламчи қайта ишланган маҳсулотлар экспортини пасайтириш учун охириги истеъмол учун мўлжалланган, шишадаги маҳсулотларни экспорт қилиш учун кўллаб қувватлаш механизминини ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқ (халқаро ярмарка ва кўргазмаларда иштирок этиш, ташқи бозорларда узумчилик маҳсулотларини маркетингли силжитишни молиялаштириш).

4. Ўзбек виноси ва вино маҳсулотлари брендини фаол силжитишни ва узумни анъанавий ва ташқи бозорларда сотишда маҳсулотни таниқлилигини оширишни ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эгадир, Бунинг учун қуйидагилар таклиф этилади:

- ўзбек вино маҳсулотлари катта ҳажмда халқаро ярмарка, узумчиликга бағишланган танловларда фаол қатнашиши;

- мамлакатнинг маҳсулотларини савдо уйлари, Ўзбекистоннинг хориждаги дипломатик ваколатхоналари орқали рекламали силжитиш;

- маҳаллий бозорлардаги ўзбек маҳсулотларини силжитиш учун потенциал импортёр мамлакатларни маркетинг ва PR компанияларини жалб этиш;

- Ўзбекистонга ташриф буюрувчи сайёҳларга мамлакатнинг виноларини таклиф этиш.

5. Узумчиликни экспорт салоҳиятини ошириш учун самарали ва ривожланган агрологистикани шаклланини зарур шарт-шароит бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ташқи бозор талаб қилаётган талаблар асосида маҳсулотни танлаш ва қадоқлаш, сақлаш ва транспортировка қилиш хизматларини кенг турини кўрсата оладиган агрологистика марказларини яратишни тезлаштириш талаб этилади. Бир вақтда мазкур агрологистика

комплекси импортёр мамлакатлар бозорида мева-сабзавот маҳсулотларига кўйиладиган талаблар, агрооziқовқат маҳсулотлари бозори конъюнктураси талаблари бўйича агро ишлаб чиқарувчиларга консалтинг хизматларини кўрсата билиш керак.

Адабиётлар.

1. Abdugarimovna, M. E. (2020). The effectiveness of the use of blockchain technologies in sectors of the national economy. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*, 10(6), 53-62.
2. Muminova, E., Honkeldiyeva, G., Kurpayanidi, K., Akhunova, S., & Hamdamova, S. (2020). Features of Introducing Blockchain Technology in Digital Economy Developing Conditions in Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 159, p. 04023). EDP Sciences.
3. Kodirov, S. (2021). ISSUES OF BUSINESS COOPERATION IN THE NATIONAL ECONOMY OF UZBEKISTAN. *Экономика и социум*, (7), 79-88.
4. Kodirov, S. (2020). Some issues of digitalization in the industrial sector of the economy. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 12 (92), 377-384.

КОЛБАСАЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИДА ИШЛАТИЛАДИГАН ХАЙВОН ЁҒЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХОССАЛАРИ

Рахимова Гулмира Хамидуллаевна
Наманган муҳандислик- технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси ассистенти
Тел: (+99893)0574090 raximovag1983@gmail.com
Йўлдашева Дилноза Улуғбек қизи
Наманган муҳандислик- технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси талабаси

Аннотация: Ушбу мақолада колбасалар ишлаб чиқариш технологиясида ишлатиладиган хайвон ёғларининг технолгик хоссалари тўғрисида фикр юритилган. Совутилган қорамол ёғи хом ашёси қаттиқ, зич консистенцияга эга оч сариқ рангли бўлади. Унинг ранги ёғда мавжуд бўлган каротин ва ксантофилларни миқдорига боғлиқ. Сарделка, сосиска ва ливер колбасалар ишлаб чиқаришда тери ости ва мол ёғи ҳамда ички эритилган ёғ ишлатилади
Калит сўзлар: кўй ёғи, колбаса, халистирин, гўшт ва гўшт маҳсуулотлари

Хайвонлар ёғи уларнинг суйилиши билан ёғларни парчаловчи липаза ферментлари ёрдамида, намлик оксиллар ва ферментлар ёрдамида парчаланган бошлайди. Хайвон ёғларини ўзгариш даражаси уни сақлаш муддати, ҳарорати ва ундаги мушак тўқималарини миқдорига боғлиқ бўлиб, уларни кислота сони ортиб боради.

Колбасалар ишлаб-чиқариш учун ишлатиладиган ёғларни музлатилган ҳолда, чўчка шпиги эса тузланган ҳолда сақланади. Чорва хайвонларидан олинадиган ёғ маҳсулотларини қисқа тавсифи қуйидагилардан иборат.

Шпик-бу чўчқанинг териси остидаги ёғ қатлами бўлиб, у териси билан бирга ёки терисиз бўлади. Консистенцияси хайвонни зотига ва унинг семизлигига боғлиқ.

Унинг миқдори ёғли чўчқаларда семиришига қараб 26 %, гўштли зотларда 16 % гача боради. Ёғ учун боқиладиган чўчка шпикларини таркибида 94 %

ёғ, 1.2 % оксил, 4.8 % сув; гўшт учун боқиладиган чўчка зотларининг шпиги таркибида 92.4 % ёғ, 1.5 % оксил ва 6.1% сув мавжуддир.

Чўчқа гўшти-бу чўчқани кўпроқ қорин қисми бўлиб, қовурғалари, мушак тўқималари ва қориндан елини билан ажралиб туради. Пиширилган колбасалар ишлаб чиқариш учун қўлланилади.

Чўчқани ички ёғи сарделка, сосиска ва ливер колбасалар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади.

Совутилган қорамол ёғи хом ашёси қаттиқ, зич консистенцияга эга оч сариқ рангли бўлади. Унинг ранги ёғда мавжуд бўлган каротин ва ксантофилларни миқдорига боғлиқ. Сарделка, сосиска ва ливер колбасалар ишлаб чиқаришда тери ости ва мол ёғи ҳамда ички эритилган ёғ ишлатилади.

Қон-қишлоқ хужалигида етиштирилган чорва ҳайвонларни қони тўла оқсиллар манбаидир. Қон таркибида 18-19 % оқсил бўлиб, уларда барча аминокислоталар мавжуддир. Гемоглабин тўлиқ бўлмаган оқсилдир, чунки уни таркибида изолейцин йўқ. зардоби гўшт оқсили билан деярли бир хил таркибли бўлиб, 95-97 % гача мос келади ва деярли тўла ўзлаштирилади. Бундан ташқари қон таркибида углеводлар, ёғсимон моддалар, минерал тузлар, витаминлар, ферментлар, гормонлар, қоннинг нормал фаолияти учун зарур бўлган бошқа биологик актив моддалар ҳам бор.

Аминокислоталар таркиби бўйича 100 гр гўшт ёки сут оқсили одамни 1 суткалик аминокислоталарга бўлган эҳтиёжни қондира олади.

Янги қондан қон колбасалари, зелцлар, консервалар ишлаб чиқарш учун фойдаланилади. Пиширилган колбасалар ишлаб чиқаришда уни рангини интенсив қилиш ва оқсил билан бойитиш учун гемоглабин препарати ишлатилади.

Оқсилли стабилизатор –пиширилган ва ливер колбасалар ишлаб чиқаришда оқсилли хом ашёдан фойдаланишни ошириш мақсадида қўлланилади. Стабилизаторларни қиймани куттер да майдалаш

жараёнида умумий массага нисбатан 10 % гача қўшилади. Оқсилли стабилизаторларни чўчқа териси, қон томирлари, пайларидан чўчқа, мол гўштини обвалка қилиш жараёнида хосил бўлган иккиламчи хом ашёлардан ҳамда молни пайдан тайёрланади.

Чўчқа териси –колбаса цехларида совутилган ёки музидан туширилган чўчқа гўштини майдалаш чоғида олинади. Уни териси ёғларидан тозаланган туклари куйдирилган ва ювилган бўлиши керак. Чўчқа терисини хом ёки пиширилган ҳолда ишлатилади. Уни сувда ивитиб, 2-3 мм ли волчокда майдаланади. Оқсилли стабилизаторлар хом ашё массасига нисбатан 130 % ни ташкил қилади. (25, 30, 36, 37)

Чўчқа ва қорамол томирлари –улар обвалка ва жиловка жараёнида ажратиб олинади. Уни хом ашё массасига нисбатан стабилизаторларнинг чиқиши 120 % ни ташкил қилади. Қорамол лабларидан стабилизаторларни чиқиши 130 % ташкил қилади.

Сут ва сут махсулотлари –колбаса ишлаб чиқаришда уни таъмини яхшилаш, диетик гўшт махсулотлари ишлаб чиқариш ва қисман гўштни ўрнини алмаштириш, оқсил билан бойитиш мақсадларида ишлатилади.

Уларни қаторига ёғсизлантирилган куруқ сут, сливка (куруква янги), сут оқсили (янгиси ва консервалангани) ва сариёғ киради. Мол сариёғини тузланмаган, тузланган (1.5 % ли) турлари ва бошқа навлари ишлатилади.

Шунингдек колбасалар ишлаб чиқаришда тухум, тухум меланжи ва кукинидан (қуритилган) фойдаланилади ва ҳар хил таом кулинария махсулотлари ишлаб чиқаришда боғловчи восита сифатида қўлланилади. Ун махсулотлари эса гўштли қиймани нам тутиш ва қовушқоқлигини ошириш учун айрим пиширилган ва ливер колбасаларини ишлаб чиқаришда картошка крахмали буғдой, гуруч, жўхори крахмали ва буғдой унидан кенг фойдалинилади. Картошка крахмали 4 нави: экстра, олий, биринчи ва иккинчи навлари бўлиб, колбаса ишлаб чиқаришда асосан бир навли крахмал ишлатилади.

Зираворлар колбаса махсулотларига ўзига хос таъм ва аромат бериш учун қўлланилади. Зираворлар асосан ўсимлик махсулотлари бўлиб, улар ўзига хос хусусиятга эга, яъни уларнинг таркибида эфир мойлари мавжуддир. Уларни қаторига қалампир (қора мурч, оқ, хушбўй, қизил), мускат ёнғоғи, кардомин, кориандр, корица, зира, ҳардон писта, лавр

япроғива бошқалар киради. Саноатда зираворларни мойли экстрактлари қўлланилади, уларни камчилиги юқори учувчанлигидир.

Саримсоқ ва пиёз пиёзсимонлар таркибидаги эфир мойлари бўлиб, улар ҳидлар мажмуасини ҳосил қилиш ва колбасалар таъмини яхшила учун фойдаланилади. Уларга янги саримсоқ, консерваланганпиёз, уларни кукуни киради.

Тузлар ингредиентлари: Колбасалар ишлаб чиқариш саноатида микробиологик ва биокимёвий жараёнларни бошқариш учун ош тузи, натрий нитрит, аскорбин кислота натрий аскорбинат ва шакар дан фойдаланилади. Ушбу моддалар колбасалар сифатини ва органолептик кўрсаткичларни яхшилаш учун қўлланилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Щербатов В. Г., Биохимия и товароведение масличного сырья, 2 изд., М., 2000;
2. Черкасова Л. С., Мережинский М. Ф., Обмен жиров и липидов, Минск, 2001;
3. М.Ф.Васиев, Қ.О.Додаев. И.Б.Исабоев.З.Ш.Сапаева.З.Ж.Фуломова “Озиқ-овқат технологияси асослари” Тошкент 2012

СОПУТСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И АРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ДЕЗОДОРАЦИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ PhD. Д.Ж.ХУЖАКУЛОВА, Асс.З.М.Камалова Бухарский инженерно-технологический институт

Ключевые слова: *Хлопковое масло, показатели качества, вкус и запах масел, сушка, одорирующих веществ, совмещение технологических процессов.*

Аннотация. *Дезодорация представляет собой дистилляционный процесс, осуществляемый паром в условиях глубокого вакуума и высокой температуры. Удаление одорирующих веществ в этих условиях происходит за счет того, что основная масса одорирующих веществ и жирных кислот.*

Качественный состав ароматических веществ каждого масла, химическая природа и количественные соотношения их смеси до сих пор еще точно не известны. Температуры кипения ароматических веществ колеблются в довольно широких пределах.

Ароматизирующие вещества жира находятся в нем со времени их образования в жироносных тканях животного или растения и сохраняются в нем при извлечении из этих тканей, например, при холодном прессовании масличных семян. Кроме того, в процессе извлечения могут возникать новые ароматизирующие вещества в результате тех или иных химических превращений составных компонентов жира. Так, например, при огневой вытопке сала, при жарении мезги масличных семян, особенно в огневых жаровнях, появляется характерный аромат пригорелого сала или масла, обязанный своим происхождением продуктам разложения жира, подвергшегося локальному перегреву.

И в процессах дальнейшей переработки жиров в них могут возникать новые ароматические особенности. Так, например, при чрезмерно длительной обработке масел отбельными землями или при обработке их слишком большим количеством земли в масле возникает, как уже отмечалось, «землистый привкус», т. е. своеобразный аромат земли.

К веществам, придающим вкус и запах, относят ненасыщенные углеводороды, низкомолекулярные кислоты, альдегиды, кетоны, природные эфирные масла. Вкус и запах масел обусловлен качеством исходного масличного сырья, а также условиями извлечения масла и дальнейшей его обработки. Показано, что основные технологические схемы извлечения масла и различные вспомогательные операции оказывают значительное влияние на возникновение и развитие вкуса и запаха в маслах. В процессе добывания и переработки наживные одорирующие вещества претерпевают изменения, при этом не исключена возможность образования трудно летучих соединений, что является причиной, плохой дезодорируемой жиров.

Дезодорация представляет собой дистилляционный процесс, осуществляемый паром в условиях глубокого вакуума и высокой температуры. Удаление одорирующих веществ в этих условиях происходит за счет того, что основная масса одорирующих веществ и жирных кислот.

Совместно с одорирующими веществами удаляются некоторые вещества, не обладающие запахом, но имеющие сходную упругость паров: углеводороды, жирные кислоты, моно- и диглицериды, стеринны.

На эффективность дезодорации оказывают влияние следующие факторы:

- температура;
- абсолютное давление;
- количество и качество впрыскиваемого пара и степень смешения пара и жира;
- продолжительность процесса; упругость паров отгоняемых веществ.

Все эти параметры связаны между собой, изменение одного из них вызывает изменение других. Так, количество впрыскиваемого пара неразрывно связано с величиной абсолютного давления в аппарате.

Повышение температуры до оптимальной для определенного вида жира способствует интенсификации процесса. Длительность дезодорации зависит от физических параметров процесса - температуры и вакуума, а также от конструкции аппарата. На первой стадии процесса дезодорации происходит интенсивная отгонка веществ, сообщающих жиру вкус и запах. Наряду с этим происходит отгонка жирных кислот, повышается стойкость жира при хранении, снижается цветность (для некоторых видов масел). Однако установлено также, что существует оптимальная продолжительность процесса дезодорации; если заметно падает стойкость жира при хранении.

Некоторые из аромата заторов кипят при сравнительно высокой температуре, поэтому нецелесообразно вести отгонку их из перегонного куба под нормальным давлением. Масло в этих условиях должно и может подвергнуться таким превращениям, которые ухудшат его вкусовые особенности, вызовут потемнение его и, наконец, повлекут образование новых ароматических веществ, обуславливающих запах пригорелого масла. Снижение давления перегонки (вакуум) должно вызвать понижение температуры кипения всех компонентов масла, в частности, его аромат образателей.

Такое понижение давления, действительно, применяют в процессе дезодорации, но его одного оказывается недостаточно для получения желательного эффекта. Вторым средством, к которому приходится в таком случае прибегать, является одновременное пропускание водяного пара через дезодорируемое масло. Отгонка ароматических веществ в высоком вакууме в струе водяного пара — является основным приемом современных методов дезодорации жиров.

Список использованной литературы:

1. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров.
2. Дробная рафинация хлопкового масла. //Масложировая промышленность. Ильясов А.Т., Серкаев К.П., Вахабова Д.З.
3. Технология переработки жиров. Б.Н. Тютюнников.
4. Технология переработки жиров. Н.С. Арутюнян.

O‘ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH ISTIQBOLLARI

To‘xtasinova Muxayyo Mirzasultonovna Iqtisodiyot kafedrasida katta o‘qituvchisi
Farg‘ona politexnika instituti

*Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi istiqbollari o‘rganilgan.
Tadqiqot doirasida muallif tomonidan tegishli xulosalar keltirilgan.*

*Kalit so‘zlar: oziq-ovqat xavfsizligi, qishloq xo‘jaligi mahsulotlari, oziq-ovqat ta‘minoti,
xalqaro Don Kengashi, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasi*

Ayni paytda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga mas'uliyat bilan yondashish jahon hamjamiyatini alohida tashvish va xavotirga solayotgan ushbu og'ir davrda O'zbekistonning muhim missiyasiga, har bir davlatning mavjud vazifasiga aylanib bormoqda. Mutaxassislar fikricha, pandemiya natijasida och qolganlar soni ikki barobar ortib, 1,6 milliard kishini tashkil qilishi mumkin.

Bugun O'zbekiston nafaqat o'zining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlamoqda, balki qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport qilish orqali boshqa mamlakatlarni oziq-ovqat bilan ta'minlashga ham hissa qo'shmoqda.

Bu, ayniqsa, ko'plab davlatlar tomonidan proteksionistik choralarni qo'llash fonida yaqqol namoyon bo'ladi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti va Jahon savdo tashkiloti qo'shma bayonotida global savdo va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solishi mumkin bo'lgan pandemiyaga qarshi choralar xavfi haqida ogohlantirdi.

Ta'kidlanganidek, etarli oziq-ovqat ta'minoti bilan bog'liq ishonchsizlik eksport cheklolari to'liqlinini keltirib chiqarishi mumkin va bu global bozorda taqchillikni keltirib chiqarishi mumkin. Shu bilan birga, FAO, JSST va JST ekspertlari oziq-ovqat mahsulotlariga talab va taklif o'rtasidagi muvozanatning o'zgarishi narxlarning keskin oshishiga va narxlarning o'zgaruvchanligi oshishiga olib kelishidan ogohlantirmoqda.

Xo'sh, COVID-19 koronavirus pandemiyasi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligi muammosining keskinlashuvining asosiy sabablari nimada va uning keskinlashuvi qanday oqibatlariga olib keladi? Bu erda quyidagi omillarni ajratib ko'rsatish mumkin.

Birinchi, global oziq-ovqat ta'minoti zanjirining buzilishi. Global blokirovka choralari allaqachon oziq-ovqat ta'minoti zanjirlariga o'z ta'sirini ko'rsata boshladi. Ushbu uzilishlarning salbiy oqibatlari, ayniqsa logistika sohasida, keyingi bir necha oy ichida aniq bo'lishi mumkin. Transport cheklolari, shuningdek, qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari uchun ishlab chiqarish resurslarini (urug'lik, o'g'itlar, qishloq xo'jaligi texnikasi) taqsimlashga tahdid soladi va bir qator mamlakatlarda bahorgi dala ishlarining boshlanishiga to'sqinlik qilishi mumkin.

Ikkinchi, "oziq-ovqat millatchiligi"ning kuchayishi. Eksport qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining kam sonli mamlakatlarda kontsentratsiyasi va ularni himoya qilish choralari dunyo ta'minotini yanada zaiflashtirishi mumkin. Shu bilan birga, davlatlar "oziq-ovqat millatchiligi" va agressiv jamg'arish siyosatiga murojaat qilib, nafaqat global, balki o'zlarining oziq-ovqat xavfsizligiga ham zarba bermoqda.

Uchinchi, inflyatsiyaning tezlashishi va bir qator asosiy oziq-ovqat mahsulotlari narxining oshishi. Savdodagi uzilishlar, ayniqsa eksport cheklolarining joriy etilishi 2020 yilda bir qator oziq-ovqat mahsulotlari, asosan, don mahsulotlari narxining oshishiga olib kelishi mumkin.

Xalqaro Don Kengashi (IGC) ma'lumotlariga ko'ra, Chikago fond birjasida bug'doy fyucherslari joriy yilning mart oyida 12 foizga ko'tarilib, bir tonnasi 240 dollarni tashkil qildi. Xalqaro savdo uchun etalon hisoblangan Tailand guruchining narxi 20,4 foizga oshib, bir tonnasi 530 dollarni tashkil qildi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining yuqori narxlari, qashshoqlik darajasini oshirish tahdidi bilan birgalikda jiddiy ijtimoiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

To'rtinchi, qishloq xo'jaligida mavsumiy ishchi kuchining etishmasligi. Qishloq xo'jaligida band bo'lgan mehnat muhojirlarining yillik soni 200 million kishidan oshadi. O'rim-yig'im mavsumida chegaralarning yopilishi, ayniqsa tez pishadigan va tez buziladigan ekinlar uchun juda muhim bo'ldi. Bir qator mamlakatlarda mehnat resurslari yetishmasligi sababli bahorgi dala ishlari to'xtab qolgan.

Albatta, bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi mamlakatlar milliy xavfsizligining muhim elementi hisoblanadi. Davlatning muvaffaqiyati ko'p jihatdan uning xalqaro vaziyatdan qat'i nazar, aholining barcha qatlamlarini faol va sog'lom hayot uchun zarur bo'lgan miqdorda xavfsiz, sifatli oziq-ovqat bilan ta'minlash qobiliyatiga bog'liq.

O'zbekiston iqtisodiyotining muhim tarmog'i – qishloq xo'jaligini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri ichki bozorni oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, ularni ishlab chiqarishda o'zini-o'zi ta'minlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdan iborat.

Prezidentimiz rahnamoligida keyingi uch yilda mamlakatimizda qishloq xo'jaligi sohasida keng ko'lamli o'zgarishlar va sifat o'zgarishlari amalga oshirildi, zamonaviy institutsional baza yaratildi. 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasiga muvofiq Qishloq va Suv xo'jaligi vazirliklari, Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari kengashi hamda uning hududiy filiallari tashkil etildi.

2020-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi, Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish konsepsiyasi va boshqa tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlar qabul qilindi.

Ekin maydonlarini optimallashtirish va qishloq xo'jaligi ekinlarini rayonlashtirish, klaster tizimini joriy etish, baliqchilik, asalarichilik va parrandachilik kabi muhim yo'nalishlarni jadal rivojlantirish, zamonaviy issiqxonalar barpo etish, ikkinchi darajali kuzgi ekish amaliyotini kengaytirish siyosati. sabzavot ekinlari ekish, dehqonchilik nafaqat hosildorlikni oshirish, balki qishloqda aholi turmush darajasini sezilarli darajada oshirish imkonini berdi.

Bularning barchasi davlat va xo'jalik boshqaruvida katta amaliy tajribaga ega bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti rahnamoligida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar, har tomonlama o'ylangan va uzoqni ko'zlagan siyosat, davlat dasturlarining yorqin samarasidir. O'zbekiston xalqini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, global muammolar kuchayib borayotgan bir sharoitda erishilgan yutuqlar bilan cheklanib qolmaslik, agrosanoat majmuasini rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasidagi ishlarni davom ettirish muhim ahamiyatga ega.

Shu munosabat bilan joriy yilning 14 aprel kuni bo'lib o'tgan videoselektor yig'ilishida davlatimiz rahbari tomonidan qishloq xo'jaligi tarmoqlarini yanada rivojlantirish, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va eksportini ko'paytirish bo'yicha juda aniq va aniq vazifalar belgilab berildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mustafakulov S. Пандемия ҳамда озиқ-овқат хавфсизлиги: Сабаб ва оқибатлар //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 33. – №. 1.
2. Юсупов М. Глобал инқироз ва пандемия шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб масалалари //Архив научных исследований. – 2020. – №. 10.
3. Uktamov X. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда деҳқон хўжаликларининг ўрни //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 34.
4. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.
5. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.

ДОН МАҲСУЛОТЛАРИ ОҚСИЛЛАРИ

Н.Хошимова

Наманган муҳандислик технология институти ассистенти

С.Садриддинова

Наманган муҳандислик технология институти талабаси

Нуриддинов Шохижохон Хусниддин ўғли

Наманган муҳандислик- технология институти,

“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси талабаси

Аннотация: Ушбу мақолада буғдой донининг овқатланишидаги қийматини баҳолашда унинг оқсилларидаги аминокислоталар тури ва миқдори тўғрисидаги маълумотлар келтирилган бўлиб, буғдой донининг асосий оқсилларини тўзилишлари ва уларнинг инсон овқатланиш рационидидаги ўрни ҳақида турли маълумотлар келтирилган

Калит сўзлар: глутамин кислота, триптофан, цистин, метионин, тирозин, лизин.

Бугунги кунда кишлоқ хўжалигини ислоҳ қилиш ҳусусан соҳада давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш, бозор муносабатларини кенг жорий қилиш, кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш тармоғини ривожлантириш бўйича муайян ишлар амалга оширилмоқда. Ҳусусан Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5853-сон фармони ушбу масалаларнинг ечимини топишда мақсадли ҳужжат бўлиб хизмат қилади.

Инсон овқатланиш рационидида буғдой донини қайта ишлаб олинган хом ашёлардан тайёрланган маҳсулотлар кенг ўрин эгаллаган. Бу маҳсулотларни сифатли ва фойдали бўлиши учун хом ашёнинг ўрни бекиёсдир. Буғдой донидида 9,2% дан 25,8 % гача оқсил бўлиши мумкин. Қаттиқ буғдой донидида, юмшоқ навларга нисбатан, оқсил миқдори кўп. Шишасимон дон навларида, унли навига қараганда, оқсил ҳамма вақт ҳам кўп бўлавермайди. Доннинг алоҳида тўқималарида оқсилнинг тақсимланиши бир хил эмас. Оқсилнинг энг кўп миқдори доннинг алейрон қатламида жойлашган, куртагида оқсил ҳам кўп, аммо мағзида оқсил миқдори бутун донга қараганда кам жойлашган.

Буғдой донининг овқатланишидаги қийматини баҳолашда унинг оқсилларидаги аминокислоталар тури ва миқдорини билиш зарур. Энг кўп миқдорда глутамин кислотаси (21,9%), энг кам миқдорда триптофан (0,8%), цистин (1,1%), метионин (1,4%) ва тирозин (1,8%) бор. Алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга, айниқса, лизинга, энг бой куртак ҳисобланади.

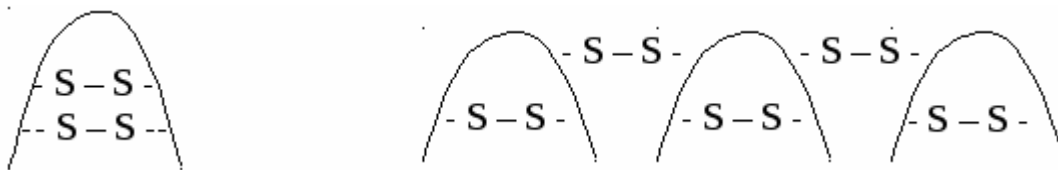
Буғдой донининг асосий оқсиллари проламинлар ва глютелинлардир. Улар оқсил умумий миқдорининг тахминан 74% ни ташкил қилади. Энг катта технологик (нон ҳосил қилиш) аҳамиятга эга бўлган оқсиллар - проламинлар: глиадин ва глютелин. Айнан шу оқсиллар клейковинани ташкил қилади. Альбуминлар 20-22% ва глобулинлар 5-6% ни ташкил қилади.

Буғдой - муҳим озиқ-овқат хом ашёси, чунки асосан унинг таркибидаги клейковина туфайли Буғдой унидан яхши ҳусусиятларга эга бўлган нон ёпиш мумкин. Ноннинг эластиклиги, говаклилиги ва юқори хажм бўлиши клейковинага боғлиқ. Агар ҳамир бўлаги сувда ювилса клейковина ҳосил бўлади ва у 66% сувдан ва 34% қуруқ моддалардан (асосан оқсил) ташкил топган. Клейковина қуритилганда унинг сувсиз формаси - қуруқ клейковина ҳосил бўлади. Қуруқ клейковина сувга туширилса бўқади ва маълум миқдордаги сувни ўзига шимиб олади. Қуруқ клейковина шимиб олган сувнинг миқдори унинг гидратацияланиш қобиляти деб аталади ва кўпинча 170%-250% ни ташкил қилади. Клейковинанинг роли шундан иборатки, у ҳамирга маълум бир шаклни беради, бўқиш натижасида узлуксиз эгилювчан шаклни ҳосил қилади ва уннинг ҳамма компонентларини ўз хажмида сақлаб қолади.

Ҳамир қоришда кўшиладиган ачитки таъсирида борадиган бижғиш натижасида CO_2 гази ажралиб чиқади ва бу газ клейковина каркасини кенгайтиради. Бижғишнинг бошланғич даврида ҳамир хажм кенгайди ва кўтарилади, сўнгра эса ҳамир кўпикли тузилишга эга бўлади. Девори клейковинадан иборат катта миқдордаги пуфакчалардан иборат бўлган, ғовакланган ҳамир шу ҳолатда нон ёпишга юборилади ва ноннинг ғовакли структурасини ҳосил қилади.

Клейковина - муҳим аҳамиятга эга бўлган уннинг нон ҳосил қилиш қобилиятини тавсифлайдиган омил ҳисобланади. Уннинг газ сақлаб туриш хоссаси, ноннинг юмшоқлиги, ғоваклилиги ва эластиклиги клейковинага боғлиқ. Агар клейковина кучли бўлса, ҳамир ҳам кучли бўлади ва уни ёйиш, шакллаш қийинлашиб қолади, чунки уни CO_2 гази кўтара олмайди. Агар клейковина кучсиз бўлса, ҳамир бижғиши натижасида ҳосил бўлаётган CO_2 газини ушлаб тура олмайди, газ ҳамир хажмидан чиқиб кетади. Кучли ундан олинган ҳамир шаклини сақлаб қолиш хусусиятига эга, қолипга ёпишмайди, ёйилиб кетмайди ва ҳамир қориш агрегатининг ишчи органларига ёпишиб қолмайди. Унинг кучи - бу унинг маълум бир хоссаларга (физикавий) эга бўлган нон ҳосил қилишидир. Юмшоқ дон уннинг ҳамма навлари нон ҳосил қилиш хоссаларига қараб учта гуруҳга бўлинади: кучли, ўртача ва кучсиз. Кучли навларга бошқа унларнинг нон ҳосил қилиш хоссаларини яхшилайдиган унлар киради. Кучли ун кўшилганда ҳамирнинг физикавий хоссалари яхшиланади. Яхшиланадиган уннинг сифатига қараб кучли навдан 25 дан 50% гача кўшилиши мумкин. Шунга асосланиб яхшиловчи навлар қониқарли, яхши ва кучли турларга бўлинади. Кучли нав ун таркибида оксил миқдори 14 % дан кам бўлмаслиги керак, хўл клейковина 28 % ва 1-нав унда 32 % дан кам бўлмаслиги керак. Қаттиқ буғдой ("дурум") кучли навга киритилмайди. Нон ҳосил қилиш қобилиятига қараб шишасимон юмшоқ буғдойдан кейинда туради. Қаттиқ буғдой ундан ёпилган нон хажми паст, зичлиги катта ва усти ёрилган бўлади. Унинг клейковинаси яхши чўзилмайди, тез узилади.

Ўртача нон ҳосил қилиш қобилиятига эга бўлган буғдой ундан нон ёпилиши мумкин, кучи нав ундан кўшилиши шарт эмас, аммо кучсиз навнинг хоссаларини яхшила олмайди. Оксил миқдори кам бўлган (8-10%) ва клейковина 20 % дан кам ёки оксил миқдори етарли, лекин сифати паст бўлган унлар кучсиз турларга киритилади. Бундан ун навларидан қониқарли сифатга эга бўлган навлардан кўшилиши керак. Юмшоқ буғдой унлари асосан нон ёпишда, қаттиқ навлар макарон ишлаб чиқаришда қўлланилади. Буғдой унининг нон ҳосил қилиш қобилияти нафақат клейковинанинг миқдори ва сифатига боғлиқ, балки углевод - амилаза комплексига ҳам боғлиқдир. У комплекс билан уннинг иккинчи муҳим хоссаси ҳисобланган газ ҳосил қилиш қобилияти яъни бижғиш натижасида CO_2 гази ҳосил қилиши ҳам боғлиқ. CO_2 гази ҳамирни кўтартириш ва ғоваклаштиришчун зарур. Клейковина билан биргаликда крахмалнинг физика-кимёвий ўзгаришлари (бўкиш, клейтерланиш, декстринлаш) ҳамирнинг реологик (физика-кимёвий) хоссаларини аниқлайди. Клейковина қайси усулда ажратиб олинишига қарамадан унинг таркибидаги клейковина ҳосил қилувчи оксиллардан ташқари бошқа оксиллар, крахмал бўлади. Клейковина яхши ювилишига ва тозаланишига қарамадан ҳамма вақт маълум бир ферментатив фаолликка эга бўлади. Қуритилган клейковинада - амилаза, амилolitik ферментлар, о-дифенолоксидаза, каталаза ферментларининг фаоллиги аниқланган. Клейковина оксилларнинг аминокислоталар таркиби бу дон - оксилларнинг таркибидаги аминокислоталар билан фарқ қилади. Кучсиз ва кучли Буғдой клейковинаси оксилларининг аминокислоталари орасида сифат ва миқдорий фарқ йўқ. Шунинг учун физикавий ва физика-кимёвий хоссалари (кучсиз ва кучли клейковина) орасидаги фарқни аминокислоталарнинг фарқи билан асослаб бўлмайди. Маълум бир миқдордаги буғдой ундан ёки янчилган дондан ювиб олинган клейковина миқдори - хўл клейковинанинг унуми деб аталади. Клейковинани бўккан оксил, водород, дисульфид ва бошқа боғлар орқали бирикиб комплекс ҳосил қилган модда сифатида қуриш мумкин. Глютелин оксили глиадиннинг полимери ҳисобланади.



глиадин глютелин

Ун кучининг ортиши ёки клейковинанинг кучайиши, дисульфид боғларининг кўпайиши орқали содир бўлади ва бу бўғдойнинг кучли навларидан олинган клейковиналарда, кучсиз навларга нисбатан, сульфид гуруҳлари ва дисульфид боғлари кўп учрайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бўриев Х., Жўраев Р., Алимов А., Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш Т.Мехнат-2000 йил.
2. Кретович В.Л. Биохимия зерна. М., Высшая школа - 1980.
3. Айходжаева Н., Джахангирова Г., Нон биокимёси Т. Ўзбекистон халқаро ислом академияси-2020 йил

KUZGI BUG'DOY YETISHTIRISHDA RESURSTEJAMKOR SUG'ORISH TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

Saksonov U.S - Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Buxoro filiali

Аннотатсия: Ushbu maqolada kuzgi bug'doyni sug'orish me'yorlari, ananaviy hamda resurstejamkor sug'orish texnologiyalarining bir –biridan farqi ustunliklari va kamchiliklari haqida asosan yozilgan. Shu bilan birga nam saqlovchi gidrogel haqida ham ma'lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari nam saqlovchi gidrogeldan foydalanib sug'orish ishlari olib borilsa suv resurslarining iqtisod bo'lishi hamda o'simlikning rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri haqida ham yozilgan.

Калит со'злар: Sug'orish, nam saqlovchi, gidrogel, me'yor, agrotexnika, mineral, o'g'it, resurs, hosildorlik.

О'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligiga katta e'tibor berilib kelinmoqda bunga asosiy sabab fuqarolarning daromadini oshirish hamda oziq-ovqat tanqischiligini oldini olish bo'lib hisoblanadi. Shu bilan birga shuni takidlash lozimki bugungi kunda qishloq xo'jaligini rivojlantirish maqsadida bir qator qarorlar va farmonlar qabul qilinib kelinmoqda bunga misol tariqasida:

1. О'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021-yillarda О'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida ham kiritilgan. Ya'ni iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirish ustuvor yo'nalishining 3.3 Qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish haqidagi qismida alohida yoritib berilgan. [1]

2. О'zbekiston Respublikasi prezidentining 2019 - yil 26 - oktyabrdagi PQ – 4499- sonli <<Qishloq xo'jaligida suv tejoychi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora-tadbirlari tog'risida>>gi qarori. [2]

О'zbekiston Respublikasi prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonlaridan qabul qilinayotgan qaror hamda farmonlari qabul qilinishi tufayli Respublikamizda barcha soha tarmoqlari shu bilan birga

qishloq va suv xo'jaligi rivojlanayotganini ko'rishimiz mumkin. Bugungi kunda amalga oshirilayotgan islohotlar tufayli Respublikadagi barcha sohalarni rivojlantirish shu bilan birga kelajakda bundanda yuqori cho'qqilarni zabt etish uchun ham poydevor yaratilib borilmoqda.

Bugungi kunga kelib dunyo mamlakatlari olimlarining ta'kidlashicha kelajakda dunyo aholisini bir qator global muammolar vujudga kelishi haqida ta'kidlashmoqda bunga quydagilarni misol keltirsak bo'ladi: global iqlim o'zgarishi tufayli suv tanqischiiligining avj olishi, oziq-ovqat yetishmovchiligi, turli xildagi kasalliklarning avj olishi va boshqalar.

Olimlarning ta'kidlashida global iqlim o'zgarishi O'zbekiston Respublikasiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi ya'ni Respublikada kelajakda suv tanqischiiligi kuzatilishi haqida ko'plab prognozlar aytilmoqda misol uchun:

– Xususan, o'tgan yuz yillikning 90-yillari boshida O'zbekistondagi umumiy suv istemoli hajmi 64 milliard kub metr atrofida bo'lgan, Respublika aholisi soni esa 21 million kishini tashkil qilgan.

– Bugungi kunda esa O'zbekistondagi yillik suv istemoli - 52 milliard kub metrga yaqin, aholi soni esa - 34 milliondan ziyod.

– 2030-yillarga borib esa yillik suv resurslari 52 milliarddan 44 milliardga global iqlim isishi natijasida kamayishi, aholi soni esa 39 mln dan ortishi mutaxassislar tomonidan ta'kidlanmoqda. [7]

Yuqoridagi ma'lumotlarga tayangan holda shuni aytish mumkinki yaqin 10 yillikda suv resurslariga talab yanada ortadi bu esa Respublikamizda resurs tejamkor sug'orish texnologiyalarini chuqur o'rgangan holda sug'oriladigan maydonlarda qo'llashimiz talab qiladi.

Bugungi kunda Respublikasining aksariyat yer maydoni 28 mln. ga qishloq xo'jaligida foydalanish uchun birlashtirilgan bo'lib shundan 4.3 mln. ga maydonda sug'orma dehqonchilik maydonlari bo'lib hisoblanadi. Asosiy qishloq xo'jaligi ekinlari bo'lib g'oz va hamda g'alla ekinlari hisoblanadi.

Kuzgi bug'doy bahorgisidan biologik jihatdan farq qiladi, sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamli, tuproq harorati 4–5°C bo'lganda unib chiqadi. Ayniqsa boshloqlash davrida namga talabchan. Vegetatsiya davrida kuzgi bug'doy uchun 2100°C, bahorgi bug'doy uchun kamida 1300°C samarali harorat talab etiladi. Qurg'oqchilik hosildorlikni pasaytiradi[3].

Kuzgi bug'doyning vegetatsiya davri kuzda 45–50, bahor – yozda 75–100 kun, bahorgi bug'doyniki 90–100 kunni tashkil etadi. Kuzgi bug'doy qor qoplami qalin bo'lganda – 35°C gacha sovuqqa chidaydi. Kuzgi bug'doy hosildorligi suvli yerlarda 35 – 40 (ayrim hollarda 70–80) sr/ga, lalmi yerlarda bahorgi bug'doy hosildorligi 12–18 sr/ga boradi.

Bug'doyning ildiz sistemasi popuk ildiz bo'lib, asosiy qismi yerning haydalma qatlamida rivojlanadi, ayrim ildizlar esa 180 sm gacha chuqurga kirib boradi. Poyasi – sidirg'a bo'g'imlarga bo'lingan somonpoya, bo'yi 40–130 sm. Bug'doyning yotib qolishga chidami va hosildorligi poyaning balandligiga bog'liq. Bargi poyani nayga o'xshab o'rab turadigan barg qini va lenta shaklidagi barg plastinkasidan iborat. To'pguli ko'pgulli boshloqchalardan iborat. Budog'doy o'simligini yetishtirish agrotexnikasi haqida qisqacha to'xtalib o'tadigan bo'lsak sug'oriladigan mintaqalarda kuzgi bug'doyni makkajo'xori, g'oz, kartoshka va boshqa dala ekinlaridan bo'shagan unumdor yerlarga ekish tavsiya etiladi. Nordon va sho'rlangan tuproqda yaxshi o'smaydi. Ekish usuli yoppasiga qatorlab (qator orasi 13–15 sm) yoki tor qatorlab (qator orasi 6–8 sm) ekiladi. Ekish me'yori – lalmi yerlarda gektariga 75–110 kg, sug'oriladigan mintaqalarda gektariga 175–200 kg, ekish chuqurligi 4–6 sm; kuzgi bug'doy chuqurroq ekiladi, ekish me'yori 12–15% ortiq olinadi, urug'lik ekish oldidan saralanib, dorilanadi.

O'zbekistonning sug'oriladigan sharoitida bug'doy ekiladigan yerga ekish oldindan 10–16 t go'ng, 42–80 kg fosfor, 45–100 kg azot, kaliy solinadi, o'suv davrida ham ekinzor o'g'itlanadi, suvli yerlarda o'suv davrida 2–3 marta sug'oriladi, O'zbekistonda pishib yetilgan bug'doyzorlar yoppasiga bir yo'la g'alla kombaynlari bilan o'rib-yig'ib olinadi.

Agarda kuzgi bug'doyga resurs tejankor sug'orish texnologiyalarini qo'llasak misol uchun gidrogelni yoki polimer komplekslarni mavsumiy sug'orish me'yorini 15-40 % gacha tejash imkonini beradi. Suv resurslari iqtisod bo'lishining asosiy sababi gidrogelning xususiyatiga bog'liq bo'lib ya'ni gidrogel suv resurslarini avval o'ziga singdirib oladi so'ngra o'simlikning suvga talabi bo'lganda o'simlikning suvga bo'lgan talabini qisman bo'lsada qondiradi. Bu orqali biz qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'oganimizda ham o'simlikni sug'oramiz va suv zaxirasini ham yaratib qo'ygan bo'lamiz bu orqali bizlar qurg'ochilik bo'lgan davrlarda ham qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini saqlab qolgan bo'lamiz.

Gidrogel hamda uning xususiyatlari haqida to'xtalib o'tadigan bo'lsak: o'ziga nam tortuvchi, yuqori bo'kuvchanlik xususiyatiga ega sintetik polimer bo'lib, o'simlik uchun kerakli bo'lgan makro va mikroelement hamda ekinlarni rivojlanishiga kuchli ta'sir beruvchi mikroorganizmlarga ega. U tuproq tarkibida ko'p miqdordagi namlikni uzoq vaqt davomida saqlash va o'zlashmay yotgan mineral o'g'itlarni o'simlik uchun qayta o'zlashtirish imkoniyatini beradi.

Gidrogel yomg'ir suvlarida o'z og'irligidan 200-300 marta, tuproqlarda esa tuproq tarkibidagi turli tuzlar miqdoriga qarab 200-250 martagacha ko'p suvni yutadi.

Tuproqqa atmosfera yog'inlari yoki sug'orish yo'li bilan o'tgan suv o'simliklar ildiziga bemalol o'tadigan holatda saqlanadi.

Gidrogellardan foydalanishning afzalliklari quydagilardan iborat:

- sug'oruv suvini 20-40% ga tejaydi;
- mineral o'g'itlarni tuproqning unumdor qatlamida tutib qolish hisobiga uning sarfini kamaytiradi;
- unumdor qatlamni yanada boyitadi va hosildorlikni oshiradi;
- yerlar va yer osti suvlarini sho'rlanishdan saqlaydi;
- mahsulot hosildorligini 30-40% ga oshiradi.

Gidrogellardan foydalanish deyarli barcha turdagi o'simliklarga tez va kuchli ta'sir etib, bexato unib chiqishini hamda o'simliklar hosildorligini oshirishini ta'minlaydi. Ekinlarni sug'orishda gidrogedan foydalanuvchi dehqonlar, bog'bonlar juda ham katta ijobiy natijaga erishishadi. Gidrogel tarkibida mineral va biologik o'g'itlar, mikroelementlar va o'simliklarni turli kasalliklardan himoyalovchi biologik mikroorganizmlar mavjud.

Yaroqlik muddati "Gidrogel" dan 3-4 yil davomida foydalanilsa ham u o'z xossalarini yo'qotmaydi. Eskirgan gidrogel destruksiyanidan hosil bo'lgan mahsulotlar yerning infrastrukturasi buzmaydi. Aksincha azotli o'g'it sifatida o'simliklar tomonidan o'zlashtirishga qulay hisoblanadi.

Gidrogellarning chirish jarayoni to'liq zararsiz, ekologik tekshiruvlardan o'tkazilgan. Dunyoda turli xildagi gidrogellar mavjud bo'lib, ularning asosiy vazifasi - suvni tejab qolishdir. Suvni tejash bilan bir qatorda tarkibida organik birikma va turli xildagi biologik organizmlar mavjudligi mahsulotimizning asosiy yutug'idir.

Xulos aqilib aytadigan bo'lsak kuzgi bug'doyga nam to'plovchi gidrogelni qo'llasak yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqqan holda ananaviy usulda mavsumiy sug'orish me'yorini 3400-4000 m³/ga tashkil qilsa agarda gidrogel qo'llasak minimum 20% sug'orish suvini iqtisod qilsak agarda mavsumiy sug'orish me'yorini 3400 m³/ga deb olsak $3400 \times 20 = 680$ bo'lar ekan ya'ni biz 680 m³/ga suv resurslarini iqtisod qilgan bo'lar ekanmiz. Tomchi ilovasiga keltirilgan hisob kitoblarga asoslanadigan bo'lsak gidrogel 40 kg/ga tavsiya etiladi. Kuzgi bug'doyga 40 kg/ga gidrogel (nam saqlovchi gidrogel) qo'llash orqali 680 m³/ga suv resurslarini iqtisod qilar ekanmiz shu orqali hosildorliginiyam oshishini inobatga olish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi;

2. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining 2019 - yil 26 - oktyabrdagi PQ – 4499- sonli <<Qishloq xo‘jaligida suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishni rag‘batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora-tadbirlari tog‘risida>>gi qarori.

3. A.Q.Jo‘rayev ., U.S.Saksonov “ Bug‘doy o‘simligining biologiyasi hamda agrotexnikasi” Agroprocessing jurnali 6-soni Toshkent-2019.

4. A.Q.Jo‘rayev ., U.S.Saksonov “ Buxoro vohasida kuzgi bug‘doyni sug‘orish muddatlari va me‘yorlarini ilmiy asoslash” Agroprocessing jurnali 6-soni Toshkent-2019.

5. www.lex.uz

6. www.ziyonet.uz

7. www.google.ru

ЎЗБЕКИСТОНДА УЗУМЧИЛИК МАҲСУЛОТЛАР РАҚОБАТБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШДА МАРКЕТИНГ СТРАТЕГИЯЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ НАЗАРИЙ ЖИҲАТЛАРИ

И.ф.д., проф. Г.Ш. Ханкелдиева

Фарғона политехника институти

***Аннотация** Ўзбекистонда мамлакат ва унинг ҳудудларини ривожлантириши, экспорт имкониятларини оширишга қаратилган маркетинг стратегияларини ишлаб чиқиш масаласини ҳал этиши ҳалигача долзарб муаммо сифатида қаралмоқда. Мазкур мақолада муаммоларнинг самарали ижросини таъминлаш республика ҳудудларида маҳсулотлар экспорт ҳажминини кўпайтиришининг асосий йўналишлари ва стратегияларини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш йўналишлари кўрсатилган.*

***Калит сўзлар:** узумчилик маҳсулотлари, ташқи савдо, маркетинг, экспорт, фойда, рақобат, сифат.*

Мамлакатимиз ташқи савдосида жаҳоннинг иқтисодий ривожланган мамлакатларининг ҳиссаси ортиб бормоқда, 2019 йилда ташқи савдо айланмасида Европа қитъаси 40 фоизни, Осиё қитъасига 50,9 фоизни, Африка қитъаси 0,1 фоизни, Америка қитъаси эса 2,2 фоизни ташкил этди. МДҲ мамлакатлари орасида Россия, Қозоғистон, Қирғизистон, Тожикистон, Туркманистон, Украина, Беларусия, Молдавия ва Озарбайжон давлатлари асосий ҳамкорларимиз ҳисобланиб, уларнинг жами ташқи савдо айланмасидаги улуши 34,6 фоизни ташкил қилса, бошқа узоқ хориж ҳамкорларимиз орасида Хитой, Афғонистон, Эрон, Германия, Латвия, Ҳиндистон, Италия, Белгия, Исроил, Литва ва Болгария давлатлари ҳисобланади ҳамда уларнинг улуши 65,4 фоизни ташкил қилади.

2019 йилда экспорт таркибида МДҲ мамлакатлари орасида Россия билан 40,6 фоизни, Қозоғистон билан 22,3 фоизни, Қирғизистон Республикаси билан 10,7 фоизни, Тожикистон Республикаси билан 5,3 фоизни, Туркманистон билан 2,3 фоизни, Украина билан 1,9 фоизни, Беларусия ва Озарбайжон давлатларига экспорт улуши 0,8 фоизни ҳамда Молдова Республикаси билан 0,1 фоизни ташкил этди. Экспорт бўйича 2019 йилда бошқа мамлакатлар билан энг катта улуш 2019 йилда Туркия 10,9; Франция 1,9; Бирлашган Араб Амирликлари 1,4; Корея Республикаси 0,9 ; Польша 0,4; АҚШ 0,3; Япония 0,3; Сингапур 0,3; Швейцария 0,3; Нидерландия давлатига 0,2 фоиз тўғри келди ва Чехия Республикасининг улуши 0,1 фоизни ташкил этди⁷.

Таҳлилларга кўра, мева-сабзавот маҳсулотларини ички истеъмолдан ортиқ қисмини экспортга чиқариш масаласи ҳукуматимизнинг доимий диққат марказида бўлиб келаётгани ва бу соҳада қулай имкониятлар яратилганига қарамай, қуйидаги муаммолар тармокнинг ташқи бозорларга интеграциясини чегаралаб келмоқда:

⁷ Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика Кўмитаси маълумотлари. Ўзбекистонда савдо 2016-2019. -Т.: 2020,88-90 б.

- республикамизда мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқариш соҳасини чуқур модернизациялаш, техник-технологик жиҳатдан янгилаш масалалари ҳозирча тўлиқ ўз ечимини топмаган;

- мева-сабзавот, полиз ва узумни узок вақт сақлаш ва узок масофаларга ташиш имкониятлари юқори бўлган навлари, уруғликлар етишмайди;

- қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чиройли қадоқлаш ва дизайнини яхшилаш бўйича имкониятлардан етарли фойдаланилмапти;

- мева-сабзавотларни йил давомида бир хил ҳароратда сақлаб туришга имкон берувчи махсус совуткичли омборлар сифими талабни қондириш учун етарли эмас;

- кўпчилик фермерлар ва деҳқонлар жаҳон бозорларидаги нарх-наволар, конъюнктура ва рақобат муҳити, экспорт операцияларини амалга ошириш тартиблари, жаҳон бозорларида амал қилувчи меъёрий-ҳуқуқий қонунлар ва қоидалар тўғрисида керакли билим ва кўникмаларга ҳамда ишончли ахборотлар каналларига эга эмас;

- республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини экспортга чиқаришга кўмаклашуви консалтинг ва сервис хизматлари, инфратузилмалар етарли ривожланмаган;

- жаҳон бозорларида мавжуд кучли рақобат муҳити ҳамда маҳсулотлар мўл-кўллиги шароитида ҳукуматнинг қўллаб-қувватлаш тадбирларисиз, миллий экспортерларимиз халқаро бозорлардаги рақобатга бардош беролмаслиги мумкин.

Таҳлилларга кўра, озиқ-овқат маҳсулотларини энг кўп экспорт қилувчи 20 та мамлакатлар (топ-20) экспорт нархларининг даражаси бўйича АҚШ ва Европа мамлакатлари етакчи ўринни эгаллайди. Хўл сабзавотлар бўйича қарайдиган бўлсак, Ўзбекистонда бу кўрсаткич 735 долларни ташкил этса, АҚШда 1015, Нидерландияда 1597, Францияда 2141, Испанияда 1194, Италияда 1824 ва Германияда 1263 долларни ташкил этган, Худди шундай ҳолатни узум, хўл мевалар, қуруқ пиёз, қуритилган мевалар, олхўри, майиз, ўрик, қуритилган ўрик каби маҳсулотларда ҳам кузатиш мумкин.

Тадқиқотларга кўра, Ўзбекистондан жаҳон аграр ва озиқ-овқат бозорларига экспортга чиқарилган маҳсулотлар нархлари динамикасидаги бундай ўзгаришларга қуйидагилар ўз таъсирини кўрсатмоқда :

- жаҳон аграр ва озиқ-овқатлар бозорлари конъюнктурасида ўзгаришлар юз бермоқда;

- АҚШ, Европа мамлакатлари ва бошқа мамлакатлар озиқ-овқат бозорларида кучли мавқега эга ва уларнинг жаҳон бозорларида савдо қилиш ҳамда рақобатлашиши бўйича тажрибалари етарли;

- жаҳонда юз бераётган молиявий-иқтисодий инқирозлар озиқ-овқат бозорларига ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда;

- жаҳон бозорларида озиқ-овқат маҳсулотларининг истеъмол хусусиятлари, сифат стандартларига жавоб бериши ва экологик хавфсизлигига бўлган талаблар кучайиб бормоқда;

- жаҳон бозорларидаги нархларнинг шаклланишига маҳсулотларнинг маркетинг ва реклама билан таъминланиши кучли таъсир кўрсатади;

- нархлар шаклланиши жаҳон озиқ-овқат бозорларидаги кучли рақобат муҳитига боғлиқ⁸;

- маҳсулотларнинг ўрами ва қадоқланиши, дизайни, сотишдан олдинги ва кейинги сервис кўрсатиш даражаси, кафолатлар билан таъминланганлиги нархлар шаклланишига ўз таъсирини ўтказмай қолмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, мамлакатимиз озиқ-овқат товарлари ишлаб чиқарувчилари, узум маҳсулотлари етиштирувчи ва экспорт қилувчи корхоналари олдида жаҳон аграр ва озиқ-овқат бозорлари талабларига мос маҳсулотлар ишлаб чиқариш,

⁸ Тетерева И. М., Данильченко Ю. В. Разработка товарной стратегии промышленного предприятия //Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2013. – Т. 2. – №. 9.

уларнинг сифат кўрсаткичлари, халқаро сифат стандартларига мос келиши, дизайни, ўрами ва қадоқланиши, маркетинг ва реклама, сервис, кафолат каби бир қатор дастаклар бўйича жиддий тадбирларни амалга ошириш талаб қилинади.

Жаҳон аграр ва озиқ-овқат бозорлари конъюнктурасини таҳлил этишда Ўзбекистоннинг бу бозорларда эгаллаган ўрни ҳамда мавқеи муҳим ўрин тутди, Ўзбекистоннинг асосий қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти бўйича энг юқори 20 лик мамлакатлари орасида тутган ўрни қуйидагича⁹:

- узум бўйича – экспорт ҳажмида 10 –ўрин, экспорт қийматида 15 – ўрин;
- майиз бўйича – экспорт ҳажмида 9 – ўрин , экспорт қийматида 11 – ўрин.

Сўнгги йиллар давомида мева-сабзавотчилик тармоғида юз бераётган ўзгаришлар асосан қуйидагилардан иборат ҳисобланади:

- мева-сабзавотчиликни ривожлантиришни аграр иқтисодийни модернизациялашнинг устувор йўналишлардан бири сифатида тан олиниши;
- мева-сабзавотчиликни ривожлантиришга ажратилаётган ерлар кенгайиб, ҳосилдорлик ва ишлаб чиқариш ҳажмининг ошиб бормоқда;
- пакана ва яримпакана кўчатлар асосида серҳосил интенсив боғлар барпо этилиб, эски боғлар ва узумзорларни реконструкция қилиш ва янгиларини кенгайтириш амалга оширилмоқда;
- мева-сабзавотларнинг янги ҳосилдор, касалликларга чидамли ва юқори сифат кўрсаткичларига эга навлари жорий этилмоқда;
- мева-сабзавотчиликка ихтисослашган 30 та туман аниқланиб, уларда озиқ-овқат маҳсулотлари етиштиришни кенгайтириш борасида йирик давлат дастури амалга оширилмоқда;
- мева-сабзавотларни суғоришнинг интенсив усуллари жорий этилмоқда;
- иссиқхоналарда мева-сабзавотлар етиштиришни кўпайтиришга эътибор қаратилмоқда ва бошқалар.

Республикамизда аҳоли жон бошига мева-сабзавот, полиз ва узум маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмининг муттасил ошиб бориши ички истеъмол бозорининг тўйинишига ва истеъмолдан ортиқча маҳсулотларни жаҳон бозорларига экспорт қилишга имкон беради.

2020 йил январь-май ойларида Ўзбекистон Республикасида энг кўп экспорт қилинган 7 та давлатлар, яъни Қозоғистон 30 фоиз, Россия 22,4 фоиз, Қирғизистон 17,1 фоиз, Афғонистон 6,6 фоиз, Покистон 3,9 фоиз, Хитой 3,7 ва Тожикистон Республикаси 2,4 фоиз бўлиб, уларга 542,4 минг тонна ёки 305,1 млн, доллариға тенг мева-сабзавотлар экспорт қилинган, ундан энг кўп экспорт қилинган мева-сабзавот маҳсулотларидан 443,4 минг тонна ёки 170,6 млн, доллариға сабзавотлар, 67,4 минг тонна ёки 98,4 млн, долларлик мева ва резаворлар, 26,0 минг тонна ёки 286 млн, долларлик узум, 2,6 минг тонна ёки 3,0 млн, долларлик ерёнғок, 2,1 минг тонна ёки 3,6 млн, доллар қалампир, 0,5 минг тонна қовун ва тарвузлар экспорт қилинган¹⁰.

Бундан келиб чиқиб, ҳозирги кунда мамлакатимизда узумчилик маҳсулотлар рақобатбардошлигини ошириш орқали хўжалик юритувчи субъектларнинг экспорт салоҳиятини ошириш иқтисодий соҳада амалга оширилаётган ислохотларнинг устувор йўналишларидан биридир. Жаҳон бозорларида рақобатнинг кескин тус олиши шуни кўрсатмоқдаки, эндиликда корхоналар ўз мақсад ва вазифаларини белгилашда нафақат маҳсулотга бўлган оддий талаб ва таклифдан келиб чиқишлари керак, балки, биринчи навбатда, салоҳиятли истеъмолчиларнинг эҳтиёжлари, ҳоҳиш-истаклари ҳамда

⁹ Салимов Б.Т., Юсупов М.С., Юсупов А.С. Жаҳон аграр ва озиқ-овқат бозорларига интеграциялашув шароитида мева-сабзавот маҳсулотларининг рақобатбардошлигини ошириш. Монография .- Т.: IQTISODIYOT, 2014. – 108 б.

¹⁰ Ўзбекистон Республикаси Давлат Статистика қўмитаси маълумотлари

мақсадларини доимо диққат марказда тутиб, уларни чуқур ўрганишлари ва ушбу шароитга мос келадиган стратегияни амалга оширишлари муҳим бўлиб қолмоқда.

Республикамиз ҳудудларида бугунги кунда экспорт салоҳиятини кучайтириш мақсадида ташқи бозорларга маҳсулот етказиб бериш ҳажмини кўпайтириш, экспорт қилинадиган маҳсулотлар турини ва географиясини кенгайтириш ҳамда, экспорт фаолиятига янги корхоналарни жалб этишга алоҳида эътибор қартилмоқда. Бунда албатта, замонавий маркетинг стратегияларидан самарали фойдаланиш талаб этилади, яъни асосий эътиборни узум сифатини яхшилашга қаратиш лозим, бу эса ўз навбатида, узумчилик корхонасининг маҳсулотларига бўлган талабнинг ортишига, рақобатбардошлик даражасини ортишига, сотиш ҳажмини кўпайишига, бозордаги брендини янада кучайтиришга, ташқи бозорларларда миқдорларга нисбатан алоҳида ёндашувни амалга оширишга, корхонанинг бозордаги мавқеини мустаҳкамланишига ижобий таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- 1.Эргашходжаева Ш.Ж., Солиев А., Фаттахов А., Юсупов М. «Проблемы использования теоретико-методологических основ маркетинга в процессе реализации стратегий действий» <http://tsue.uz/wp-content/uploads/2019/05/39>.
2. Эргашев Э.И. Иқтисодий эркинлаштириш шароитида боғдорчилик ва узумчилик тармоғини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари. Иқтисод фанлари номзоди илмий даражасини олий учун ёзилган диссертацияси. – Т.: ТМИ, 2009.
- 3.Ханкелдиева Г. Ш. Особенности корпоративного управления в акционерных обществах с государственным участием // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2017. №11 (24). С. 357-363. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/honkeldiyeva> (дата обращения 15.11.2017).
- 4.Ханкелдиева Г.Ш. Перспективы развития электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан в условиях модернизации экономических отношений // Бюллетень науки и

УЗУМЧИЛИК КОРХОНАЛАРИНИНГ ЭКСПОРТ САЛОҲИЯТИНИ ОШИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Хамрақулов Ихтиёр Бахтиёрович
Фарғона политехника институти, ассистенти

Аннотация Мақолада озиқ-овқат, мева-сабзавот ва узум маҳсулотларини етиштириш, уларни экспорт салоҳиятини ошириш стратегияларидан фойдаланишни такомиллаштиришга қаратилган изланишлар, хусусан узумчилик соҳаси корхоналарини инновацион усуллар стратегиялари асосида ривожлантириш, узумчилик маҳсулотлари сифати ва рақобатбардошлигини ошириш масалалари тадқиқ этилган.

Калим сўзлар: узумчилик корхоналари, озиқ-овқат хавфсизлиги, экспорт салоҳияти, маҳсулот сифати, самарадорлик, инновация, стратегия.

Жаҳон мамлакатларида рақобатнинг кучайиши ва глобаллашув жараёнларининг жадаллашуви озиқ-овқат, шунингдек мева-сабзавот ва узумчилик маҳсулотлари бозорига бевосита таъсир кўрсатиб, уларни етиштириш ва экспорт салоҳиятини оширишга муҳим аҳамият қаратишни талаб этмоқда. Халқаро узумчилик ва виночилик ташкilotи маълумотларига кўра, «дунё бўйича йилига 77 518,4 минг тонна узум етиштирилади. Ушбу кўрсаткич Хитойда 14 842,7 минг тонна бўлиб, Хитой дунёдаги энг йирик узум етиштирувчи мамлакат ҳисобланади. Италия йилига 8201,9 минг тонна узум етиштириб, дунёда узум етиштириш бўйича 2 - ўринда туради. 3-ўринни эса АҚШ эгаллаб, йилига 7 097,7 минг тонна узум етиштиради.

Сўнги йилларда Ўзбекистонда мева-сабзавот ва узумчилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва экспорт салоҳиятини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. «Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган, чуқур ўйланган қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегияси изчил амалга оширилиши аҳолини озиқ – овқат маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлаш, ички истеъмол бозорини тўйинтириш, ташқи бозорларга озиқ – овқат маҳсулотлари, мева-сабзавот ва узум маҳсулотлари экспортини амалга ошириш»¹¹га йўналтирилган комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Узум маҳсулотларини халқаро бозорларга чиқаришда инновацион маркетингнинг брендинг стратегиясидан фойдаланиш долзарб аҳамият касб этади.

Озиқ-овқат маҳсулотларини энг кўп экспорт қилувчи 20 та мамлакатлар (топ-20) экспорт нархларининг даражаси бўйича АҚШ ва Европа мамлакатлари етакчи ўринни эгаллайди. Хусусан, худди шундай ҳолатни **узум**, хўл мевалар, қуруқ пиёз, қуритилган мевалар, олхўри, майиз, ўрик, қуритилган ўрик каби маҳсулотларда ҳам кузатиш мумкин.

Жаҳон узум сектори савдоси ҳақида гап кетганда, ажралиб турадиган маҳсулотлар - бу стол узумлари ва майиз ҳисобланади. Узум ишлаб чиқаришда иқлим шароити мос бўлган даврда узум соҳасидаги халқаро савдо ҳам фаолдир. Ишлаб чиқаришда юқори ҳимоя сиёсатини амалга оширадиган Япония, Швейцария ва Исроил халқаро савдода экспорт билан ажралиб турадиган ва юқори нархларга эга мамлакатлар қаторига киради. Ишлаб чиқаришни кўпайиши туфайли нархларнинг пасайиши кузатилса-да, иқлим шароити мос бўлмаган ҳолларда нархларда жиддий ўсишлар бўлиши мумкин. Ушбу маълумотларга асосланиб, жаҳон узум сектори савдоси ишлаб чиқарувчи мамлакатларнинг ишлаб чиқариш самарадорлиги билан бевосита боғлиқлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин.

Охириги 20 йил ичида мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг экспорти 116,9 фоизга ўсган. Биргина 2020 йилда унинг ҳажми 1194,7 млн. АҚШ долларини ташкил этган бўлиб, жами республика бўйича экспорт ҳажмини 7,9 фоизини ташкил этган. Буни ичида узум маҳсулотлари 188,3 млн.АҚШ долларини ташкил этиб, унинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ичидаги улуши 2020 йилда 1,2 фоизни ташкил этган. Бироқ узум маҳсулотларининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидаги улуши 2000 йилга нисбатан 1,6 фоизга камайган.

1-жадвал

Ўзбекистон Республикасида 2000-2020 йилларда узум экспорти ҳолати¹² (млн.АҚШ доллари)

Кўрсаткичлар	2000 й.	2005 й.	2010 й.	2015 й.	2016 й.	2017 й.	2018 й.	2019 й.	2020 й.
Жами республика бўйича:	20,8	20,1	296,1	350,0	142,1	159,5	179,7	223,7	188,3
<i>шундан:</i>									
Тошкент вилояти	2,3	5,6	50,9	123,2	12,9	13,8	13,0	27,2	48,1
Қозоғистон	0,0	-	3,8	78,5	9,3	8,2	7,2	14,7	19,5
Қирғиз Республикаси	-	-	-	0,4	0,0	0,7	1,6	6,9	2,3
Россия	1,6	4,6	36,3	0,1	2,7	1,1	2,6	3,2	24,0

¹¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 декабрдаги ПҚ-4549-сон «Мева-сабзавотчилик ва узумчилик тармоғини янада ривожлантириш, соҳада қўшилган қиймат занжирини яратишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори.- /Халқ сўзи, 2019 йил 12 декабрь.

¹²Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида тузилган

Федерацияси									
Бошқалар	0,7	1,0	10,8	44,2	0,8	3,8	1,5	2,4	2,3

Мамлакатимизда озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлашга, уларнинг ташқи бозорларда рақобатбардошлигини оширишга, қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга қаратилган Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори¹³ муҳим аҳамиятга эга бўлиб, мазкур қарорда кўрсатилишича, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини ошириш, кўшилган қийматга эга маҳсулотлар ҳажмини кўпайтириш, халқаро стандартлар асосида маҳсулотларни сертификатлаш тизимини кенг жорий этиш ва кооперация муносабатларини ривожлантириш мазкур устувор йўналишнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Узумчилик корхоналари экспорт фаолиятини оширишда қуйидаги ишларни амалга тавсия этилади:

- хорижий мамлакатларда ўтказиладиган кўرғазмаларда қатнашиш;
- йирик компанияларнинг илғор технологик ускуналарини жалб қилиш;
- озиқ-овқат ишлаб чиқарувчи халқаро транснационал компаниялар билан ҳамкорликни йўлга қўйиш лозим бўлади.

Мамлакатимиз бўйича йилдан-йилга узум маҳсулотлари экспортини ошириш масаласи вазифа сифатида белгиланган. 2020 йилда Ўзбекистон 188,3 млн. АҚШ долларилек узум маҳсулотларини экспорт қилган. Тошкент вилояти эса шундан 48,1 млн. АҚШ долларлик узум маҳсулотларини экспорт қилган. Тошкент вилоятида узумни экспорти йилдан йилга ўсиш тенденциясига эга бўлган. 2000 йилда атиги 2,3 млн. АҚШ долларилек узум экспорт қилинган бўлса, қарийб 21 маротабага кўпайган. Тошкент вилояти бўйича 2000 йилда фақат Россияга 1,6 млн. долларида ва бошқа мамлакатларга 0,7 млн долларлик узум экспорт қилинган бўлса, 2020 йилга келиб, 19,5 млн.долларлик Қозоғистонга, 2,3 млн.долларлик Қирғизистонга, Россияга 24 млн.долларлик, бошқа мамлакатларга эса 2,3 млн.долларлик узум маҳсулотлари экспорт қилинган. Бундан кўриниб турибдики 2019 йилга нисбатан 2020 йилда узум экспорти 20,9 млн.долларга кўпайган. Бу асосан Россияга 20,8 млн. долларлик 2020 йилда узум экспорти ортган.

Узумчиликнинг экспорт салоҳиятини оширишнинг зарур шарти самарали ва ривожланган қишлоқ хўжалиги логистикасини шакллантиришдир. Шу муносабат билан маҳсулотларни сақлаш ва ташиш, ташқи бозор талабларига мувофиқ маҳсулотларни танлаш ва қадоқлаш бўйича кенг кўламли хизматларни кўрсатадиган агрологистик кластерларни яратишни жадаллаштириш талаб этилади.

Охирги йилларда Ўзбекистонда узум майдонлари ўсди, ҳосилдорлик ҳажми ўсди, шунингдек узумни экспортга етказиш ҳам ўсди. 2012 йилда узум бўйича экспорт улуши жами йиғилган узумнинг 9,9 фоизини ташкил этган бўлса, 2018 йилда у 13,2 фоизни ташкил этди. Ҳозирги вақтда Ўзбекистоннинг мева-сабзавотлари ҳажмида узумнинг экспорти физик ҳажмда 16 фоизни ташкил этмоқда.

Ўзбекистонда узумчилик маҳсулотлари экспортини ривожлантириш мақсадида нотариф тўсиқларни камайитиришга имкон берувчи стратегияларни амалга ошириш мақсадида хорижий мамлакатлар билан мақсадли музокаралар олиб бориши лозим. Жумладан, Ўзбекистоннинг Жаҳон савдо ташкилотига аъзо бўлмаганлиги сабабли, унга аъзо бўлганлар давлатларда ҳалигача юқори тарифларда экспорт қилинмоқда. Натижада бундай бозорларда рақобат устунлигини таъминлаш имкони чекланган. Шунга кўра, узум маҳсулотлари учун «яшил йўлақлар»ни шакллантириш бўйича дипломатик алоқаларни ривожлантириш зарур.

¹³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги ПФ-5853-сонли Фармони. //Халқ сўзи 2019 йил 24 октябр

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Болтабоев М.Р. Тўқимачилик саноатида маркетинг стратегияси. Монография. – Т.: ФАН, 2004. – 223-б
2. Шавкаров Б.Х. Узум етиштириш ва уни қайта ишлашнинг иқтисодий самарадорлиги (Тошкент вилояти мисолида). Иқтисод фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертацияси. – Т.: ТИМИ, 2012.

ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ АСОСИЙ ОМИЛЛАРИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

Мирзаев Абдуллажон Топилович
иқтисодиёт фанлари доктори, доцент
Фарғона политехника институти

***Аннотация:** Мақолада озиқ-овқат саноати ривожланишининг асосий омиллари ва хусусиятлари ёритиб берилган. Шунингдек, республикада озиқ-овқат саноати маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича олиб борилаётган ислохотлар ҳамда унинг амалий натижалари, ўзгариш тенденциялари ва амалий таҳлиллари ёритилган.*

***Калит сўзлар:** Озиқ-овқат саноати, озиқ-овқат хавфсизлиги, озиқ-овқат муаммоси, озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташиқоти, озиқ-овқат маҳсулотлари,*

Озиқ-овқат саноати бу дунё аҳолиси истеъмол қиладиган озиқ-овқатнинг асосий қисмини таъминлайдиган фермерлар ва турли хил корхоналарнинг мураккаб тармоғи. Ушбу атама учун расмий таъриф мавжуд бўлмаса ҳам, озиқ-овқат саноати озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва сотишнинг барча жиҳатларини қамраб олади.

Мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш масаласи ижтимоий-иқтисодий вазият, табиий-иқтисодий салоҳият, давлат ва алоҳида ҳудудлар аҳолисининг тўлов қобилияти, миллий бозорнинг импортга қарамлик даражаси, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, агросаноат мажмуасининг ривожланиши каби бевосита таъсир этувчи омилларга узвий боғлиқ. Мана шу жиҳатдан, озиқ-овқат хавфсизлигини мамлакатда таъминлаш иқтисодий сиёсатдаги муҳим ва долзарб стратегик аҳамиятга эга. Чунки мазкур масаланинг муҳимлиги иқтисодий ва ижтимоий барқарорлик ва давлат мустақиллигининг асосий шартларидан биридир.

Бу борда Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев таъкидлаб ўтганларидек, “...қишлоқ хўжалиги соҳасини бошқариш тизимини ислоҳ қилиш, ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш борасидаги илғор технологияларни жорий этиш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш энг муҳим вазифамиздир”[1]. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш бир томондан, агросаноат ишлаб чиқаришини интенсивлаштириш, иккинчи томондан, ижтимоий ишлаб чиқариш самарадорлиги ва аҳоли даромадларини ошириш билан боғлиқ бўлган макроиқтисодий муаммолардан бири ҳисобланади. Шунинг учун муаммолар ечимини ишлаб чиқишда бозор механизмлари билан биргаликда давлат назоратини ҳам эътиборга олиш зарур.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш муаммолари бўйича қатор МДХ иқтисодчи олимлари томонидан кўпгина тадқиқотлар олиб борилган. Бир гуруҳ иқтисодчи олимлар томонидан озиқ-овқат хавфсизлиги меъёрий ҳаёт тарзини ўтказиш учун зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотлари билан аҳолининг асосий қисмини таъминлаш даражасини билдириши, шунингдек, озиқ-овқат хавфсизлиги – ишлаб чиқарилган маҳсулотларни соғлиқ учун безарарлигини таъминлаган ҳолда мамлакатнинг озиқ-овқатга бўлган талабини муайян даврда истеъмол ва захираларни яратиш асосида қондирилиши, мамлакат фуқароларини

ҳаётӣ зарур ва фойдали озуқа маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларини керакли ҳажм ва ассортиментда ўз манбалари орқали таъминлаши каби масалаларга алоҳида эътибор қаратилади[2]. Бошқа МДХ иқтисодчи олимлари эса минтақавий озиқ-овқат хавфсизлиги минтақа даражасида ҳал қилинадиган вазифаларга, қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш бўйича мавжуд салоҳият ва имкониятларга, озиқ-овқат маҳсулотлари билан ўзини-ўзи таъминлаш ва импортга қарамликни камайтиришга боғлиқлигини кўрсатишади[3]. Мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлиги бўйича Ҳ.П.Абулқосимов ва Т.С.Расуловларнинг тадқиқотларида, озиқ-овқат хавфсизлиги мамлакат аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан ўзини-ўзи, мустақил таъминлашга қодирлигини ифодалайди[4].

Мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва унинг аниқ дастурамал механизмларини ишлаб чиқиш муҳим ва глобал аҳамиятга молик масалалар сирасига киради. Шунини таъкидлаш лозимки, мамлакатдаги асосий тармоқлардан саналган қишлоқ хўжалигини ривожлантирмасдан бунга эришиб бўлмайди. Тармоқ ва соҳанинг ривожланиши, энг аввало, давлат томонидан шу соҳани қўллаб-қувватлаш бўйича бажарилаётган дастурлардан ва амалга оширилаётган ислохотлар натижасигина унинг даражасини белгилаб беради[5].

2019 йилда “O‘zbekoziqovqatxolding” таркибига кирувчи корхоналар ишлаб чиқарган маҳсулотлар

№	Маҳсулотлар	Миқдори
1	мева-сабзавот консервалари	150 минг тонна
2	сут ва сут маҳсулотлари	49 ming tonna
3	гўшт ва гўшт маҳсулотлари	13 минг тонна
4	колбаса маҳсулотлари	8 минг тонна
5	шакар	400 минг тонна
6	ўсимлик ёғи	5 минг 204 тонна
7	маргарин	26 минг тонна
8	алкоголсиз ичимликлар	650 миллион литр
9	минерал сув	139 миллион литр
10	Пиво	174 миллион литр
11	Тамаки	10 миллиард дона

“O‘zbekoziqovqatxolding” мамлакатимиз озиқ-овқат соҳасига инвестицияларни жалб қилиш борасида салмоқли натижаларга эришмоқда. Президент Шавкат Мирзиёевнинг 2019 йил ҳудудларга ташрифлари доирасида Давлат инвестиция дастурига қўшимча равишда озиқ-овқат саноати йўналишида компания томонидан тақдироти қилинган умумий қиймати 17,6 триллион сўмлик жами қуввати 4,8 миллион тонна бўлган 1 минг 207 та янги лойиҳа устида амалий ишлар олиб борилди. Натижада ўтган йилда жами қуввати 718,5 минг тонна бўлган 406 та инвестиция лойиҳаси ишга туширилди.

Юртимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш соҳасида ҳам “Ўзбекизоқиқовқатхолдинг” компаниясининг ўз ўрни бор. Бугунги кунда Компания таркибидаги 82 та корхонада сифат менежмент тизимлари яратилган. Улардан 46 таси ИСО 9001 - “Сифат менежмент тизими”, 36 таси ИСО 22 000 – “Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлик менежменти тизими, 4 таси 18 001 – “Соғлиқни муҳофаза қилиш ва меҳнат хавфсизлигини таъминлаш менежменти” халқаро стандартларига эгадир.

Компания томонидан тайёрланган “Идишга қадоқланган ичимлик сувининг хавфсизлиги тўғрисидаги” умумий техник регламент лойиҳаси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 10 октябрдаги 861 сонли қарори билан тасдиқланди.

Шунингдек, ўтган йилда “Мева ва сабзавотлардан олинган шарбат маҳсулотларининг хавфсизлиги тўғрисида”ги, “Алкоголсиз ичимликлар хавфсизлиги тўғрисида”ги,

“Консерваланган озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги тўғрисида”ги умумий техник регламентлар лойиҳалари тайёрланиб, Вазирлар Маҳкамасига киритилди.

“Шакар ва ундан тайёрланадиган маҳсулотлар хавфсизлиги тўғрисида”ги ва “Қандолат маҳсулотлари хавфсизлиги тўғрисида”ги махсус техник регламентлар “Ўзстандарт” агентлигининг экспертлар комиссияси томонидан кўриб чиқилиб, тасдиқланди.

“Сут ва сут маҳсулотлари хавфсизлиги тўғрисида”ги умумий техник регламентга ўзгартиришлар киритиш бўйича Вазирлар Маҳкамасининг қарори ва ўзгартиришлар лойиҳаси тайёрланиб, кўриб чиқиш учун “Ўзстандарт” агентлигига киритилди.

Озиқ-овқат ва уни қайта ишлаш саноатига хос бўлган асосий тизимли муаммолар куйидагилар:

- қайта ишлаш саноати учун маълум сифат кўрсаткичларига эга бўлган қишлоқ хўжалиги хом ашёсининг етишмаслиги;

- технологик ускуналарнинг маънан ва жисмонан эскириши, қишлоқ хўжалигини қайта ишлашнинг алоҳида турлари бўйича ишлаб чиқариш қувватининг етишмаслиги;

- мамлакатимиз озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчиларининг ички ва ташқи озиқ-овқат бозорларида суст рақобатбардошлиги;

- озиқ-овқат маҳсулотларини етказиб бериш, сақлаш, ташиш ва логистика инфратузилмасининг ривожланмаганлиги;

- озиқ-овқат саноати корхоналарининг саноат зоналарида экологик талабларга етарлича амал қилмаслик;

- қишлоқ хўжалиги хом ашёлари (дон, гўшт, мой олинадилан ўсимлик) учун юқори нарх ўзгарувчанлиги.

Озиқ-овқат саноатининг фаолияти ўзига хос мураккаб шароитларда амалга оширилади. Асосий ички муаммолар ишлаб чиқаришнинг мавсумийлиги, тақчиллик, хом ашёнинг паст сифати ва нархнинг ўсиб боровчанлиги, шунингдек, сотишдаги номутаносиблик, импорт қилинадиган бутловчи қисмлар, озиқ-овқат кўшимчалари ва таркибий қисмларининг етказиб берилишга боғлиқлиги, озиқ-овқат муҳандислик илмий-техник салоҳиятининг пастлиги ва бошқа салбий ҳолатлардир. Бу ўз навбатида жиддий муаммоларни келтириб чиқаради, масалан, интеграциялашмаган қайта ишлаб чиқариш, ресурслар ва энергия тежашнинг самарасиз эканлиги натижасида маҳсулотларнинг рақобатбардошлиги пасайишига, ишлаб чиқариш ҳажмларининг сезиларли даражада тушиши ва ишлаб чиқариш қувватларидан тўлиқ фойдаланмаслик даражасининг ошишига олиб келади. Ишлаб чиқаришнинг хом ашё, фонд ва меҳнат сиғимларининг кескин ўсиши кузатилмоқда, бу эса тайёр маҳсулотлар ҳажмининг пасайиши билан изоҳланади. Ушбу омилнинг таъсири ўта муҳим ҳисобланади, чунки бу моддий харажатлар улушининг сезиларли даражада ўсишига олиб келади. Бу омилларнинг барчаси соҳада ресурсларни тежамкорлигининг пасайишига олиб келади.

Умуман олганда, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш масаласи алоҳида ўрин эгаллаб, замонавий иқтисодиётда озиқ-овқат хавфсизлигини баратараф этишда куйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

- мамлакат ҳудудлари ўртасида уларнинг табиий, демографик, иқтисодий салоҳиятидан келиб чиққан ҳолда ихтисослаштириш ҳамда ўзаро боғлиқ бўлган инновацион-интеграцион жараёнларни чуқурлаштириш;

- озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида ишлаб чиқариш тармоқларини ривожлантириш ва шу орқали маҳсулот таннархини пасайтириш, миллий маҳсулотларнинг импорт товарларга бўлган нарх ва сифат устунликларини сақлаш;

- ташқи савдо сиёсатида, жумладан, озиқ-овқат маҳсулотлари экспорт ва импорти ҳажмлари ўртасида ижобий балансни таъминлаш бошқа стратегик секторлардаги каби бир томондан, мамлакатнинг ташқи босимларга бардошлилигини оширади, иккинчи томондан, ноқулай бозор конъюнктураси шароитида ҳам мамлакат ўзининг миллий озиқ-овқат

хавфсизлиги салоҳиятини сақлаб қолиш имкониятига эга бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси. <http://uza.uz/oz/politics/zbekiston-respublikasiprezidenti-shavkat-mirziyeevning-oliasy-28-12-2018>.
2. Серова Е.В. К вопросу о продовольственной безопасности. – <http://www.iet.ru/>;
3. Кудряшова А.А., Пресняковалар О.П. Продовольственной безопасности: показатели, критерии, категории и масштабы. // Ж. Пищевая промышленность. – М.: 2007. № 8. С. 18-21.
4. Абулқосимов Ҳ.П., Расулов Т.С. Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш йўллари. Рисола. - Т., "Fan va texnologiya", 2015.
5. Саидахмедова Н.И. Ўзбекистонда озиқ-овқат саноати маҳсулотларини ишлаб чиқариш тенденциялари ва муаммолари. "Халқаро молия ва ҳисоб" илмий электрон журнали. № 2, апрель, 2019 йил.

MAXSULOT TARKIBIDAGI QURUQ MODDALAR MIQDORINI HAMDA KISLOTALIYLIGINI ANIQLASH

Z.T.Madaminova

NamMTI Oziq-ovqat kafedrasini assiseanti
(szsszs338@gmail.com)

A. A. Obidjonov

NamMTI Oziq-ovqat texnologiyasi 1 au 18 guruh talabasi
(axrorjon.obidjonov@mail.ru)

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola orqali maxsulotlar tarkibidagi quruq modda miqdorini aniqlashni refraktometr orqali aniqlash usullari hamda quruq moddalarni zichlik orqali aniqlashni yoritib berilga

Kalit soʻzlar Quruq modda, refraktometr, prizma, piknometr, areometr, zichlik, pH-metr, kislotaliylik.

Barcha oziq-ovqat mahsulotlari, ularning xom ashyolar tarkibi suv va quruq moddalardan tashkil topgan. Mahsulot quruq moddalari tarkibiga uglevodlar, klechatka, oqsillar, organik kislotalar, mineral moddalar kiradi. Quruq moddalar miqdori mahsulot sifatining universal koʻrsatkichi boʻlib hisoblanadi, shuning uchun barcha xom ashyo va tayyor konserva mahsulotlaridagi quruq moddalar miqdori GOST va texnik shartlar (TU) bilan belgilanadi. Mahsulotlardagi quruq moddalar miqdori fizik-kimyoviy, kimyoviy va fizik usullar bilan aniqlanishi mumkin. Koʻp hollarda quruq moddalar miqdorini aniqlashning eng koʻp tarqalgan usullari mahsulotlarni doimiy ogʻirlikkacha quritish va mahsulotdan suvni haydash usullaridan qoʻllaniladi. Fizik usullardan refraktometrik usul va zichlikni aniqlash usullari koʻp tarqalgan.

Eruvchan quruq moddalar miqdorini aniqlashning refraktometrik usuli baʼzi konservalarning quruq moddalarini aniqlashning standart usuli hisoblanadi va bu usul mahsulotga standartlarda maʼlum koʻrsatmalar boʻlganda qoʻllaniladi. Refraktometr yordamida tomat-pasta tabiiy meva sharbatlari, konsentratlari, shinni va turli hil meva konservalarining eruvchan quruq moddalar miqdori aniqlanadi. Shuningdek, bu usul yangi uzilgan mevalar, sabzavotlar va yarim tayyor mahsulotdagi eruvchi quruq moddalar ulushini aniqlashda qoʻllaniladi. Ishni bajarishdan oldin asbobning aniqligi distillangan suvda tekshirib koʻriladi. Agar refraktometrning shkalasi 1,23 raqamini koʻrsatsa demak, asbob ishlaydi. Namunani tekshirishga kirishishdan oldin refraktometrning qopqogʻi ochiladi, prizmaga 1-2 tomchi tekshirilayotgan namunadan tomiziladi va yuqori prizma yopiladi soʻngra, refraktometr koʻrsatgan miqdori yozib olinadi, bunda tekshirilayotgan namunaning harorati 20°S dan oshmasligi kerak. Namunaning harorati mahsulotning quruq moddalari miqdoriga toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliq boʻladi. Agar harorati 20°S dan

farq qilsa haroratga to'g'rilash maxsus jadvaldan foydalaniladi.

Quruq moddalarni zichligi asosida aniqlash

Bu usul mahsulotning zichligi bilan uning quruq moddalari o'rtasidagi bog'liqlikka asoslangan. Namunaning zichligi piknometr (arbitraj usuli) yoki areometr yordamida aniqlanishi mumkin. Piknometr zichlikni aniqlash uchun piknometr yahshilab yuvib quritiladi. Toza piknometr 0,0001 g aniqlikkacha o'lchanadi, belgisidan sal yuqorigacha 20°S haroratli distillangan suv bilan to'ldirilib, 30 minutga termostatga qo'yiladi. Shundan so'ng piknometrning qopqog'i ochiladi va filtr qog'oz bilan o'lchov belgisi yuqori burchagi bo'yicha suvning sathi belgilanadi, piknometr yana qopqoq bilan yopiladi va o'lchanadi, so'ngra xuddi shunday piknometrning namuna bilan birgalikdagi og'irligi o'lchanadi. Tekshirilayotgan namunaning zichligi (d) quyidagi tenglama orqali hisoblanadi.

$$d=(P_2-P_0)/(P_1-P_0)*D;$$

bu yerda,

P₂- piknometrning 20°S dagi namuna bilan birgalikdagi og'irligi, g;

P₁- piknometrning 20°S dagi distillangan suv bilan birgalikdagi

og'irligi, g; P₀- bo'sh piknometrning og'irligi, g;

D- suvning 20°S haroratdagi nisbiy zichligi 0,99823 ga teng;

d - tekshirilayotgan namunaning 20°S haroratdagi nisbiy zichligi.

Zichlikni areometrda aniqlash uchun diametri areometrning kengaygan joyidan 2-3 marta katta bo'lgan shisha silindr kerak bo'ladi. Shu silindrga asta-sekin harorat 20°S bo'lgan tekshirilayotgan namuna (suyuqlik) quyiladi. Toza va quruq areometrni sekin-asta silindrning devorlariga tegizmasdan suyuqlikka tushiriladi. Areometr suyuqlikka barqaror joylashgandan keyin uning ko'rsatishi pastki belgisidan 0,001 aniqlikda hisoblanadi. Agar tekshirilayotgan suyuqlik juda bo'yalgan bo'lsa, areometrning ko'rsatishlari yuqori o'lchov birligida hisoblanadi, bunda ko'rsatilgan miqdor 0,0002 ga ko'paytiriladi.

Mahsulotlardagi faol kislotalikni aniqlash

Bu usul barcha meva va sabzavot konservalari uchun qo'llaniladi. Bu usul pH-metr asbobida tekshiriluvchi eritmaga elektrodni botirganda ular potentsiallari orasidagi hosil bo'ladigan farqni o'lchashga asoslangan. Suyuq mahsulotlar va bo'tqasimon mahsulotlarning faol kislotaliligi ularni suv bilan aralashtirmasdan aniqlanadi. Suyuq va quyuq qismlardan iborat bo'lgan konservalarning pH -ini aniqlash uchun faqat suyuq qismi olinadi. Quruq konservalarning faol kislotaliligini aniqlash uchun mahsulot qiymalanadi va birga-bir nisbatda distillangan suv bilan aralashtiriladi. Aniqlashdan oldin asbobning aniqligi pH -i aniq bo'lgan biror buferli eritmada tekshiriladi. Asbobni tekshirish uchun asbobning idishiga buferli eritma quyiladi va uning elektrodleri eritmaga to'la cho'ktirib qo'yiladi. Bu holda asbobning strelkalari buferli eritma pH ning sonini ko'rsatishi kerak. Agar asbobning ko'rsatishi bilan eritmaning pH -ining soni o'rtasida farq bo'lsa, u holda asbobning strelkasi maxsus buragich yordamida kerakli songa keltiriladi. Tekshirilayotgan asbobning idishiga pH -i tekshirilayotgan eritma (yoki mahsulot) solinadi, unga elektrodlar tushiriladi, asbob ishlatiladi va eritma yoki mahsulotning pH ko'rsatkichi asbob shkalasida aniqlanadi.

Uchuvchan kislotalar miqdorini aniqlash

Uchuvchan kislotalarni aniqlash uchun texnik tarozida sabzavot pyuresi yoki mevgasidan 25 g tortib olinib, hajmi 500 ml kolbaga solinadi, ustiga 150 ml suv va 1 ml 10% li fosfat kislotadan quyiladi, meva suvlari yoki vino tahlil qilinganda pipetka bilan 50 ml vinodan yoki meva sharbatidan kolbaga solinadi. Kolba shisha nay orqali sovutgich bilan va bug' hosil qiluvchi kolba bilan rezina tiqin orqali ulanadi, kolbadagi suyuqlikning yarmi haydalgandan keyin bug' hosil qiluvchi kolbadan bug' yuboriladi va haydash to 200 ml haydalgan suyuqlik hosil bo'lguncha davom ettiriladi. Keyin haydalgan suyuqlikka 5 tomchi fenolftalein qo'shib, 0,1 n ishqor eritmasi bilan qizg'ish rang paydo bo'lguncha titrlanadi. Uchuvchan kislotaning miqdori sirka kislota hisobiga nisbatan foiz hisobida quyidagi formula bilan aniqlanadi:

Bu yerda, a - namuna og'irligi;

n - 0,1 n ishqor miqdori, ml;

0,006 - sirka kislota asosida 0,1 n ishqorning titri.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.J.Choriev, Q.O. Dodaev “Konserva korxonalari jixozlari” Toshkent 2010 yil.
2. R. Oripov, I. Sulaymonov, E.Umirzoqov “Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” Toshkent 2015 yil.
3. Sh.J.Xakimova “Oziq-ovqat mikrobiologiyasi” Toshkent 2005 yil

O‘ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH YONDASHUVLARI

Nazarova Latofat Toirjon qizi

Iqtisodiyot kafedrasida o‘qituvchisi

Farg‘ona politexnika institute

Annotatsiya: Ushbu maqolada O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash yondashuvlari o‘rganilgan. Tadqiqot doirasida muallif tomonidan tegishli xulosalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Yer resurslari, suv resurslari, chorvachilik sohasi, oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, bog‘dorchilik va uzumchilik

Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini hal qilish uchun qishloq xo‘jaligi mahsulotlari hajmi va xilma-xilligini oshirishni ta‘minlash zarur. Buning uchun, O‘zbekiston rahbari ta‘kidlaganidek, yaqin kelajakda bog‘dorchilik va chorvachilikda mahsulot ishlab chiqarish hajmini ikki baravar oshirish zarur.

Bu yo‘nalishda meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan 55 ta hudud, 86 ta klaster va 125 ta kooperativ lokomotiv bo‘lishi kerak. Ikki-uchta hosil olish uchun bog‘ va uzumzorlarning har bir oraliq oralig‘idan, takroriy maydonlardan samarali foydalanish zarurligi ko‘rsatilgan.

O‘rim-yig‘im hajmini oshirish uchun joriy yilda muomaladan chiqarilgan 124 ming gektar yerni to‘liq o‘zlashtirish zarur. Shuningdek, davlatimiz rahbari joriy yilda baliq yetishtirish hajmini 350 ming tonnaga yetkazish, asal yig‘im-terimini 5 barobarga oshirish, 382 ming quti ipak qurti boqish bo‘yicha topshiriqlar berdi. kamida 750 ming kishi.

Yer resurslaridan oqilona foydalanish va unumdorligini oshirish, sug‘orish va suvni tejoychi texnologiyalardan samarali foydalanish uchun zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish muhimligi ta‘kidlandi. Qishloq xo‘jaligini zarur zaxiralar bilan ta‘minlash, yuqori hosil olish uchun seleksiya va urug‘chilik ishlarini ilg‘or rivojlantirish zarurligiga e‘tibor qaratilmoqda.

Bu vazifalarning hal etilishi aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz ta‘minlash, ularning tanqisligi va narxlari oshishining oldini olish, aholini koronavirus pandemiyasi, global inqiroz kabi tashqi omillardan himoya qilish uchun havo yostig‘i yaratish imkonini beradi. va oziq-ovqat inqirozi.

Bular amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan vazifalar, chunki fermer va dehqonlarning mo‘l hosil olishi uchun barcha zarur sharoitlar yaratilgan, xususan:

- birinchidan, paxta uchun davlat buyurtmalari tizimi bekor qilindi, bu fermerlarga boshqa, yanada foydali ekinlar yetishtirish imkoniyatini beradi;
- ikkinchidan, suv resurslaridan foydalanganlik uchun soliq stavkasi qishloq xo‘jaligi yerlarini sug‘orish uchun foydalaniladigan hajmlar bo‘yicha 50 foizga kamaytirildi;
- uchinchidan, jismoniy shaxslarning mol-mulk solig‘i va yer solig‘ini to‘lash muddatlari 2020-yil 15-oktabrga qadar uzaytirildi;
- to‘rtinchidan, irrigatsiya-meliorativ tadbirlar bilan bog‘liq barcha xarajatlar to‘liq Davlat byudjeti hisobidan qoplanadi;
- beshinchidan, bo‘sh va lalmikor yerlarni o‘zlashtirish uchun bog‘dorchilik va uzumchilik fondlariga 300 milliard so‘m ajratildi. Shu bilan birga, o‘zlashtirilayotgan yer uchastkalarini

ma'lum turdagi oziq-ovqat mahsulotlarini xarid qilish sharti bilan besh yildan o'n yilgacha muddatga ijara asosida sotish ko'zda tutilmoqda;

- oltinchidan, joriy yilda respublikaning 55 ta tumanida o'g'it sotish bo'yicha ixtisoslashtirilgan do'konlar ochish rejalashtirilgan;

- yettinchidan, naslli qoramollar boqish uchun ikki million so'mgacha va 400 ming so'mgacha zotdor qo'y va echkilarni boqish uchun subsidiyalash mexanizmi joriy etildi;

Shuningdek, chorvachilik sohasidagi loyihalarni amalga oshirish uchun tijorat banklari tomonidan ajratiladigan 20 milliard so'mgacha bo'lgan kreditlar summasining 50 foizi miqdorida Tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi mablag'lari hisobidan kafolat berish mexanizmi belgilandi. , parrandachilik, baliqchilik va quyunchilik.

Bir so'z bilan aytganda, bugungi kunda barcha tadbirlarni moliyalashtirish manbalari aniqlangan, o'tgan yillarda mavjud bo'lmagan rag'batlantirish mexanizmi mavjud.

Shaxsiy tomorqalardan unumli foydalanish va hosilning katta nobud bo'lishining oldini olish. Shaxsiy tomorqalarda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish nafaqat mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, balki aholini qo'shimcha daromad manbai bilan ta'minlashga katta hissa qo'shadi.

Xulosa qilib aytganda, ishonch bilan aytish mumkinki, butun dunyoda oziq-ovqat taqchilligi tahdidlari kuchayayotgan bir paytda O'zbekiston rahbariyati nafaqat ichki ehtiyojni qondirish, balki oziq-ovqat mahsulotlari hajmini oshirish bo'yicha ham o'z vaqtida zarur choralarni ko'rmoqda. tashqi bozorga yetkazib berish.

Umuman olganda, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan iqtisodiyotni rivojlantirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha belgilab berilgan strategik vazifalarni amalga oshirishda bugungi kunda davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining barcha bo'g'inlarining muvofiqlashtirilgan o'zaro hamkorligiga erishish, tashabbuskorlikning namoyon bo'lishiga har qachongidan ham muhim ahamiyat kasb etishi shubhasiz. davlat va jamiyat manfaatlari yo'lida fidokorona mehnat qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aliyev Y. ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА АГРАР БОЗОРНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ //Архив научных исследований. – 2020. – №. 21.
2. Уктамов Х. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда деҳқон хўжалиklarининг ўрни //Архив научных исследований. – 2020. – Т. 34.
3. Усманова, З. М. (2020). К ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ. *ҚарДУ ХАБАРЛАРИ*, 177.
4. Musaevna, U. Z., & Anvarjonqizi, X. D. (2021). To the Issues of Improving Personnel Motivation in Industrial Enterprises. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 1, 70-80.
5. Абдуллаева Б. Ю., Жураева Н. Основные причины формирования теневой экономики в предприятиях малого бизнеса //Апробация. – 2019. – №. 4. – С. 68-71.
6. Шарипов Қ. Қ., Топилдиев С. МАМЛАКАТ ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ АСОСИЙ ЙЎНАЛИШЛАРИ //Архив научных исследований. – 2020. – №. 19.
7. Икрамов М. А., Набиева Н. М. ЗНАЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ УСЛУГ В МЕНЕДЖМЕНТЕ ПРЕДПРИЯТИЙ //Редакционная коллегия: д-р экон. наук, проф. ЕА Горбашко (отв. ред.). – 2019. – Т. 313.

Замбуруғлар хосил қиладиган микотоксинлар ва уларни инсон саломатлигига таъсири.

Рахимова Гулмира Хамидуллаевна
Наманган муҳандислик- технология институти, ассистенти
Холдарова Гулсанам Акрамжон қизи
Наманган муҳандислик- технология институти, талабаси
Нуриддинов Шоҳижохон Хусниддин ўғли
Наманган муҳандислик- технология институти, талабаси

Аннотация. Ушбу мақолада замбуруғлар хосил қиладиган микотоксинлар ва уларни инсон саломатлигига таъсири масаласи ўрганилган. Маълумки микотоксилар билан захарланиш асосан кўзиқоринларни захарли турларини истеъмол қилинганда кузатилади ва бу ҳолат кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши хатто ўлим ҳолати ҳам кузатилади.

Калит сўзлар. Токсин, замбуруғ, кўзиқорин

Маълумки инсон организми табиий объектларни токсиген таъсирга ўзининг турли даражадаги иммунитетини билан жавоб беради. Жумладан замбуруғлар хосил қиладиган микотоксинлар судралиб юрвучи хайвонлар захаридан 1.5 – 100 марта кучли таъсир этиши мумкин.

Микотоксилар билан захарланиш асосан кўзиқоринларни захарли турларини истеъмол қилинганда кузатилади ва бу ҳолат кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши хатто ўлим ҳолати ҳам кузатилади (Смокоривский.А. 2008й)

Захарли кўзиқоринларга мева танасида бутун ривожланиш даврида токсин тутувчи замбуруғлар кириб – инсон организми захарланишларини келтириб чиқарувчилар киради. Бундай ҳолат кўзиқоринларни захарли турларини яхши билмаслик, қайта ишлаш, йиғим ва бошқа технологияларга амал қилмаслик натижасида хосил бўлади.

кўзақоринларни захарли турлари кимёвий таркиби ва уларнинг миқдорига қараб узоқ давом этмайдиган, ошқозон ичак тизимини бузилиши каби кенг тарқалган захарланишларни келтириб чиқаради. Айниқса бундай захарланишлар 5 ёшгача бўлган болаларда оғир кечади. Микотоксинларни таъсир этувчи ёки порог фазаси (концентрацияси) ҳаётининг фаолиятда аниқ қатъий тикланувчи ўзгаришлар чақира оладиган миқдордир. Минимал токсик доза эса – у токсинни кўпроқ миқдори бўлиб организмда ўзига хос патологик характердаги ўзгаришларни чақира оладиган, аммо ўлдирмайдиган дозаси. Захар қанчалик кучли бўлса порг доза ва минимал дозаларни миқдори бир бирига яқин бўлади.

Илмий манбаларни тахлили шуни кўрсатадики, кўзиқоринлар микотоксинларини инсон организмга таъсир қилиш механизмига қараб қуйдаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

1. Гемолитик монометилгипразин захари тутувчи кўзиқоринлар.

Уларга *Jugonika* оиласига кирувчи сморчоклар, *Morchella* сморчок замбуруғлари ва *Helvetia* лопастик турлари киради. Улар захарсиз турларга жуда ўхшайди, шунинг учун фарқлаш жуда қийин. Монометилгидразин иссиқ сувда яхши эрийди, шунинг учун кўзиқоринларни қайнатиб сувини тўкиб ташлаб, тоза сувда чайилса ажралиб чиқиб кетади. Аммо улардан тўла сақланиш учун строчкаларни умуман олмасликдир. Захарли белгилари: чарчаш, бош оғриши, айланиши, ошқозон, жигар оғриши, кўнгил айнаши, судорга, 1 – 2 кун давом этувчи сариқ касаллиги белгилари. Уларга қарши пенциллин, витамин С, К ва В₆ қўлланилади.

2. Енгил ошқозон ичак бузилишини хосил қилувчи (гоеттроиктенстинал) замбуруғлар. Уларга сариқ терици шампиньон (*Agaricus thodermus*), оқ кўнғиррангли қаторлашувчи (*Triddrotuma abbobrannca* Quel, *Tricholoma pessundatum* (F₂)Quel) шунингдек айрим сироежка, сутсимонлар пушти пластинкасмонлар (*Entoloma*) киради.

Бу гурух кўзқоринлари истеъмол қилингандан 0.5 – 2 соат ўтгач намоён бўлади. Захарланиш белгилари юқоридаги гурухники кабидир. Захарланганларни ошқозон ичак тўқимини ювилгач даволанади.

3. Қонда махсус замбуруғларни антигенларига қарши таъсир этувчи агглютинин антителолари хосил қилувчидир.

Бу гурухга юпқа свинушка (*Raxiilius involutos*, Batsch: F₂). Бу кўзқоринларни узоқ вақт истеъмолбоп махсулотлар қаторига киритилган ва истеъмол қилинган. Аммо агглютининлар организмда тўпланиш хусусиятига эга бўлиб, улар қондаги замбуруғлар антигенларини ўзини йўқотибгина қолмай, балки қизил қон таначалари – эритроцитларни ҳам ўлдиради. Бунда захарланишни содир бўлиши бир неча соатдан 2 – 5 йил давомида қўғатилиши мумкин. Захарланишни клиник белгилари юқоридаги гурухларники билан бир хилдир. Сўнгги йилларда ушбу гурух замбуруғларини истеъмолдан чиқариб юборилган.

4. Каприн – спиртда эрувчи токсин хосил қилувчилар бўлиб улар алкоголь ичимликлар ичилганда захарланишларни чақирадилар. Алкогол ичилгандан 30 минут ўтгач тери қизариб, бутун танасида оғриқ ич кетиши, кўнгил айнаши, юракни тез уриши кузатилади. 2 – 4 соатдан кейин эса ўтиб кетади, агар яна ароқ ичилса захарланиш такрорланади.

5. Таркибида мускарин ва ибобен кислота микоатронин, мусдимол, буфотенин тутувчи ва одамнинг асаб системасига таъсир қилувчи замбуруғлар (*Amantia muskaria* (L F₂), Нук, *A.panterina* (DC./r)Seu) волокоминицалар (*Inocybe patouillardii* Bress), говорушки (*Clitocybe dealbata* (Sow./r) Kuzman.) Клиник белгилари: юз қизариши, сўлак ва терларнинг кўпайиши, нафас қисиши, кўриш фаолиятини ёмонлашуви, овқат хазм қилишни бузилиши, кулиш ва йиғлаш галюдинация. Одатда бу белгилар ўтиб кетади, аммо, ортиқча истеъмол қилинганда ўлим ҳолатини ҳам кузатиш мумкин. (<http://www.yadovitye.griby>).

Ушбу гурухга псилодин ва псилобицин тутувчи замбуруғларни ҳам киритиш мумкин, улар ҳам галлюциноген таъсирга эга. Псилодин ва псилоцибин структурали ва хусусиятлари яхши ўрганилмаган ва уни кимёвий йўл билан синтез қилинган. Бундан ташқари биоцистин ва норбеоцистин алколоидлари тутувчи замбуруғлар бўлиб, бу моддалар бош мия пўстига таъсир этади ва мкеротин хосил бўлиши жараёнини кучайтиради. Серотин хосил бўлиши триптофан алмашинувини бузилишидан келиб чиқади ва асаб касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлади.

6. Плазматоксик таъсирга эга бўлган фаллатоксин ва аматоксин тутувчи змбуруғлар. Бунга оқ почанка (*Amantiar halloides* (Vaill: /2) Sur) ва унга яқин бўлган оқ мухомор (*A.Verna* (Bull) Peis) лепиота қизил кўнғир (*Lepiota helviola* Bres), опенка кулранг сарик рангли (*Huroloma fasculare* (Huol /2) Kumm) ва хоказолар.

Бу замбуруғлар токсинларини хавфсизлиги захарланиш белгиларини 8 – 72 соат давомида кузатилмаслигидир. Захар бош мия пўстлоғига етиб боргандан сўнг кўпинча қайтмас жараёнларни чақиради ва асаб тизимига таъсир қилади, айрим органлар функцияси издан чиқади. Ошқозон мускулатурасини кучли қисқариши натижасида ширани ажралиши кучаяди, шилимшиқ кўпаяди улар эса кўнгил айнитади ва ич кетказади. Тана сувсизланади, қон куйилади, чанқоқ ортади. Буйрак, жигар, юрак, фаолияти ёмонлашади. Агар ўз вақтида малакали ёрдам берилмаса одам ўлиши ҳам мумкин.

7. Ореланин, грижимолин, кортинарин тутувчи замбуруғлар.

Бу гурухга паутниклар (*Cortinarius* – C / *Orellanus* (/2) C. *Speciosissimus* Kiihnet Romagn ва бошқалар) киради.

Клиник белгилари: оғиз қуриши, чанқаш, ич кетиши, бош шғриғи, бел оғриғи кузатилади. Ушбу гурух токсинлари бринчи навбатда буйракларни ишдан чиқаради. Бу захарлани таъсир қилиши нафас олишни ва ҳаракат органлари фалажини келтириб чиқаради. Кейинроқ олигурия ва альбуминурия айрим ҳолларда уремия каби буйрак касалликлари келиб чиқади ва одам ўлиши мумкин. Белгилар 48 – 72 соатдан кейин кузатилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки кўзқоринлардан захарланишни асосий сабаби уларни қайта ишлаш жараёнларини такомиллаштирилмаганлиги, кўзқорин

етиштириш жараёнида йўл қўйилаётган камчиликлар, уларни захарлилигини аниқлаш услубларини амалий жихатдан йўқлиги ва бошқа етишмовчиликлар.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Иминова М.М. Фарғона водийсининг макромицетлар флораси // Ёш ботаник олимларнинг II Республика конференцияси: Маъруза тезислари – Тошкент, 2000. – Б.22.
2. Iminova M., Kholomurodov Ch. Macromysetes of the Amu Darya Delta. // Desert technology VI International Conference: Proceeding of Abstracts. Urumchi, China, 2001. – P. 96.
2. Иминова М, Нуралиев Х.А. Филлофоровые грибы Ферганский долины // Развитие ботанической науки в Центральной Азии и ее интеграция в производство: Материалы межд. Науч. конф 16 – 17 сентября 2004. - Ташкент, 2004 – С. 264 – 265.

UZUMCHILIK KORXONALARI INNOVASION VA EKSPORT SALOHIYATINI OSHIRISH STRATEGIYALARI

Shakirova Yulduz Saydaliyevna
Menejment kafedresi dots.v.b.
Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida uzumchilik sohasidagi so'ngi yillardagi ko'rsatkichlar tahlil qilingan, sohada innovasion va eksport salohiyatini oshirishdagi muammolar yoritilgan hamda innovasion va eksport salohiyatini oshirish bo'yicha strategik taklif va tavsiyalar berilgan.

Tayanch so'zlar: innovasiya, eksport, eksport salohiyati, uzumchilik, vinochilik, strategiya, diversifikasiya.

O'zbekistonda yetishtirilayotgan uzum hajmi nafaqat aholi ehtiyojini qondirish, balki eksportga ham salmoqli hajmda yetkazib berish imkonini bermoqda. O'zbekistonda uzumning eksport salohiyati ishlab chiqarish imkoniyatlari, tashqi bozordagi uzumning hosildorligi, sifati va narxi bo'yicha qiyosiy ustunliklardan iborat. Bu O'zbekistonni rivojlanayotgan MDH mamlakatlari bozorlari uchun potentsial yirik uzum yetkazib beruvchiga aylantiradi. Shu bilan birga, hozirgi holat qator muammolar bilan tavsiflanadi, ularning yechimi uzumchilik va vinochilikning eksport salohiyatini oshirish imkonini beradi.

Xususan, 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida¹⁴ zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish asosida serhosil, ertapishar mitti va yarim mitti bog' va uzumzorlar yetishtirish hisobidan intensiv bog'dorchilik va uzumchilikni rivojlantirish ko'zda tutilmoqda. Har yili mavjud kam rentabelli bog' va uzumzorlarning 10 foizi (26,4 ming gektar bog' va 14,1 ming gektar tokzor) zamonaviy agrotexnologiyalarning intensiv usullariga o'tkazilishi ko'zda tutilmoqda. Har yili 5,7 ming gektar yangi bog' va tokzorlarda tomchilatib sug'orish tizimi joriy etiladi. Ko'chatlar ko'paygani hamda serhosil intensiv uzumzorlar va bog'lar salmog'i oshishi hisobiga ularning hosildorligi 4 barobargacha oshishi kutilmoqda.

Bundan tashqari, Prezidentning 02.05.2019 yildagi qarori bilan 2019-2021-yillarda mamlakatimizda yangi uzumzorlar barpo etish orqali sanoatda qayta ishlashga yaroqli vino navlari uzumzorlarining umumiy maydonini 29 ming gektarga yetkazish ko'zda tutilgan. 23,4 ming gektar, undan olingan hosil vinochilik sanoatining joriy ishlab chiqarish quvvatlarini to'liq yuklaydi.

¹⁴ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli "2017-2021 yillardagi O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni

Statistik ma'lumotlarga ko'ra ishlab chiqarilgan uzum umumiy hajmining qariyb uchdan bir qismi Samarqand viloyati (35,4%) hissasiga to'g'ri keldi. Shuningdek, yuqori ulush Buxoro (12,7%), Farg'ona (10,4%), Namangan (7,6%) hamda Toshkent (6,4%) viloyatlarida qayd etildi. Shuningdek, uzum ishlab chiqarish umumiy hajmidagi eng kam ulush Qoraqalpog'iston Respublikasi (0,6%) hamda Sirdaryo (0,8%) viloyatlarida kuzatildi, 2018 yilga nisbatan yuqori o'sish sur'atlari Qoraqalpog'iston Respublikasi (118,6%), Jizzax (116,9%), Xorazm (109,4%), Namangan (109,0%) viloyatlarida qayd etildi.¹⁵

O'zbek uzumlari va uni qayta ishlash mahsulotlarining asosiy tashqi bozorlari qo'shni davlatlardir. Eng yirik import qiluvchi davlatlar Qozog'iston va Rossiya bo'lib, eksport qilinadigan uzumning yarmidan ko'pi ularning hissasiga to'g'ri keladi. Bu holat eksportning past diversifikatsiyasidan dalolat beradi, bu esa import qiluvchi mamlakatlarga o'z shartlari va narxlarida turib olish imkonini beradi.

O'zbek uzumining narx va ta'm xususiyatlari bo'yicha raqobatbardosh ustunliklariga qaramay, O'zbekiston uchun Xitoy, Yaqin Sharq, Yevropa, Sharqiy Osiyo mamlakatlari bozorlari rivojlanmaganligicha qolmoqda. Ushbu vaziyatning asosiy sabablari:

- tashqi bozorda qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatiga yuqori talablar;
- import qiluvchi mamlakatlarda qo'llaniladigan tarif va tarifsiz to'siqlar;
- tashqi bozorlarda raqobatning yuqori darajasi;
- yuqori transport xarajatlari.

Shu bilan birga, sohaning innovasion rivojlanishiga to'sqinlik qilayotgan muayyan muammolar ham mavjud. Ular orasida quyidagilarni ta'kidlash kerak. Vinochilik mahsulotlari xomashyo bazasining yetarli darajada rivojlanmaganligi, birinchi navbatda, texnik uzum navlarini ishlab chiqarishning xilma-xilligi va kichik hajmlari. Vino navlari uzumzorlarining qisqarishi va ularning hosildorligining kamayishi yuqori qo'shimcha qiymatga ega tayyor vino mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun qayta ishlash quvvatlarini to'liq yuklashga imkon bermaydi. O'rim-yig'im va yetkazib berish texnologiyalariga rioya qilmaslik muammosi ham dolzarb bo'lib, bu vino sifatining sezilarli darajada pasayishiga olib keladi. Uzumzorlarni kimyoviy himoya qilish bo'yicha ixtisoslashtirilgan xizmatning yo'qligi kasallik va zararkunandalarning tarqalishiga xizmat qilmoqda.

O'zbekistonda uzumning eksport salohiyati ishlab chiqarish imkoniyatlaridan, uzumning hosildorligi, sifati va tashqi bozordagi narxidagi qiyosiy ustunliklardan iborat. Bu O'zbekistonni rivojlanayotgan MDH mamlakatlari bozorlariga potentsial yirik uzum yetkazib beruvchiga aylantirish imkoniyatlari va salohiyatining yuqoriligidan dalolat beradi. Shu bilan birga, mavjud vaziyat bir qator muammolar bilan tavsiflanadi, ularning yechimi uzumchilik va vinochilikning eksport salohiyatini oshiradi.

Eksport salohiyatini kengaytirish uchun:

1. Yangi va quritilgan uzum, vino mahsulotlari eksporti geografiasini diversifikatsiya qilish uchun O'zbekiston Sharqiy Osiyo (Xitoy, Janubiy Koreya), Yaqin Sharq (BAA, yangi uzum uchun Saudiya Arabistoni), Yevropa mamlakatlari bozorlarini rivojlantirishi zarur. (Germaniya, Niderlandiya, Buyuk Britaniya, Polsha). Shu bilan birga, o'zbek uzumlari Rossiya bozorining atigi 16 foizini egallashini hisobga olsak, uning ushbu bozordagi ulushini oshirish bo'yicha faol harakatlarni davom ettirish zarur.

2. Tashqi bozorlarda mahalliy mahsulotlar uchun to'siqlarni kamaytirishga eksport bozorlarida O'zbekiston mahsulotlariga nisbatan mavjud bo'lgan tarifsiz to'siqlarni kamaytirish bo'yicha tegishli davlatlar bilan muzokaralar olib borish ko'maklashadi. Shuningdek, mevasabzavot mahsulotlari uchun "yashil yo'lak"larni shakllantirish ishlarini davom ettirish zarur.

3. Tayyor vino mahsulotlari eksportini ko'paytirish va birlamchi qayta ishlash mahsulotlari eksportini qisqartirish maqsadida vino mahsulotlarini eksport qilishni qo'llab-quvvatlash mexanizmini (tashqi bozorlarda vino mahsulotlarini marketingni ilgari surish, xalqaro ko'rgazma va

¹⁵ Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi (142-bet) - <https://stat.uz/uploads/doklad/2019/yanvar-dekabr/uz/4.pdf>

yarmarkalarda ishtirok etishni moliyalashtirish)da yakuniy iste'mol uchun mo'ljallangan shisha mahsulotlar ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Uzumchilikning innovasion va eksport salohiyatini oshirishning zarur sharti samarali va rivojlangan qishloq xo'jaligi logistikasini shakllantirishdir. Shu munosabat bilan mahsulotlarni saqlash va tashish, tashqi bozor talablariga muvofiq mahsulotlarni tanlash va qadoqlash bo'yicha keng ko'lamli xizmatlarni ko'rsatadigan agrologistik klasterlarni yaratishni jadallashtirish talab etiladi. Shu bilan birga, ushbu agrologistik klasterlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarga agrar oziq-ovqat bozorlaridagi vaziyat, import qiluvchi mamlakatlar bozorlaridagi meva-sabzavot mahsulotlariga qo'yiladigan talablar bo'yicha konsalting xizmatlarini ko'rsatishga ixtisoslashtirish, marketing tadqiqotlarini natijalarini doimiy mahalliy ishlab chiqaruvchilarga yetkazib berishga ixtisoslashishlari lozim deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ашуров М.С., Шакирова Ю.С. Вопросы устойчивого развития промышленных предприятий Узбекистана а условиях риска.” Проблемы современной науки и образования”. //Научно-технический журнал. №4(137), 2019. с. 32-36.

2. Ашуров М. С. Шакирова Ю.С. “Тенденции формирования многоукладной экономики в Узбекистане Бюллетень науки и практики”. Bulletin of Science and Practice (<https://www.bulletennauki.com>) Т. 5. №12. 2019. (2019305-311). DOI: 10.33619/2414-2948/49.

OZIQ-OVQAT SANOATIDA OZUQAVIY BO'YOQLAR

M.B. Mamatqulova – GulDU, OOT kafedrası o'qituvchisi

M.H.Nabiev – GulDU, OOT kafedrası 4-bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan ozuqaviy rang beruvchi moddalar haqida ma'lumotlar keltirilgan. Unda rang beruvchi moddalarning xossalari va inson organizmiga ta'siri to'g'risidagi fikrlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: tabiiy bo'yoqlar, sintetik bo'yoqlar, karotinoidlar, flavonoidlar.

Biz har doim iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining tashqi ko'rinishini aniqlaydigan moddalar orasida ozuqaviy bo'yoqlar o'ziga xos o'ringa ega. Xaridorlarning ko'pchiligi oziq-ovqat mahsulotlarining ma'lum rangiga ko'nikma hosil qiladilar, bunda ular mahsulot rangini uning sifati bilan bog'laydilar. Shu bilan bir vaqtda zamonaviy oziq-ovqat texnologiyasi sharoitida mahsulotlar ko'pincha o'zlarining dastlabki, iste'molchi uchun odatiy rangini o'zgartiradi, ayrim hollarda esa yoqimsiz rangga ega bo'ladi. Bu shubhasiz, oziq-ovqat mahsulotlarini iste'molchi uchun kamroq jozibali qiladi, ishtahaga va ovqatni hazm qilish jarayoniga ta'sir qiladi. Oziq-ovqat mahsulotlariga va yarim tayyor mahsulotlarga, qandolat mahsulotlari, ichimliklar, margarin, ayrim turdagi konservalarni va hokazolarni ishlab chiqarishda ulardan keng foydalaniladi.

Hozirgi kunda savdo peshtaxtalarini chiroyli bezab turgan turli rangdagi oziq-ovqat mahsulotlari kishi ko'zini qamashtiradi. Ayniqsa, yosh bolalar bunday rang-barang mahsulotlarni sevib iste'mol qilishadi. O'zi rang beruvchi moddalar inson sog'lig'i uchun foydalimi yoki zararli?

Ozuqaviy rang beruvchi moddalar o'z navbatida tabiiy, sintetik va noorganik rang beruvchi moddalarga bo'linadi.

Zamonaviy texnologiyaga ko'ra mahsulotni qayta ishlashda qaynatish, sterillash, qovurish va boshqa jarayonlar keng qo'llaniladi. Bular mahsulotni tashqi ko'rinishini buzadi. Mahsulot rangini saqlash maqsadida rang beruvchi moddalar qo'shiladi.

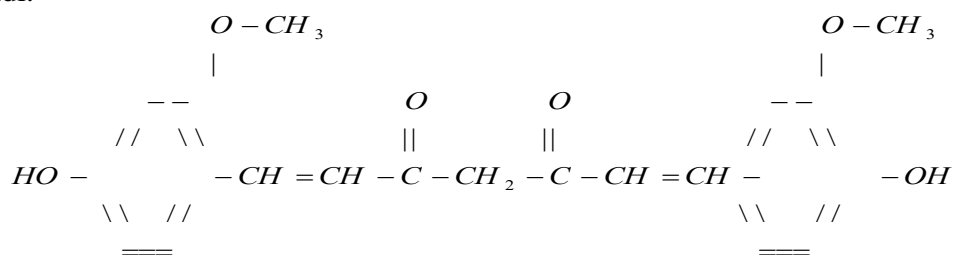
Tabiiy rang beruvchi moddalarga karotinoidlar, antosianlar, flavonoidlarni keltirish mumkin. Bu moddalar zaharli emas, lekin ba'zilarini qo'llashni me'yori o'rnatilgan.

Kurkuminlar	E100
Riboflavinlar	E101
Alkanet, Alkanin	E103
Karminlar, Koshenil	E120
Xlorofill	E140
Xlorofillni misli kompleksi	E141
Qand koleri	E150
Karotinlar	E160
Karotinoidlar	E161
Qizil lavlagi.....	E162
Antotsianlar	E163
Ozuqaviy tanin	E181
Mineralli (noorganik) rang beruvchi moddalar	
Ko'mir	E152
Daraxt ko'miri.....	E153
Kalsiyning karbonatli tuzlari	E170
Titan dioksidi	E171
Temir oksidi va dioksidi.....	E172
Kumush	E174
Oltin.....	E175
Sintetik rang beruvchi moddalar	
Tartrazin	E102
Xinol sarig'i.....	E104
Sariq 2G	E107
Sariq «quyosh shafaqi»	E110
Azorubin, Karmuazin	E122
Ponso 4R, Puntsoviy 4R	E124
Qizil 2G	E128
Indigokarmin	E132

Sintetik rang beruvchi moddalar bir qancha afzalliklarga ega. Ular yorqin rang beradi, har xil ta'sirlarga chidamli. Bularni hammasi suvda yaxshi eriydi.

Karmin kosheneldan - Afrikada va Janubiy Amerikada o'suvchi kaktuslarda yashovchi hasharotlardan olinadi.

Kurkuma - tabiiy sariq bo'yoq, ko'p yillik Zanjabillar oilasiga mansub o'simlik - Suruma longadan olinadi.



Suvda yomon eriganligi sababli kurkuma spirtli eritma ko'rinishida ishlatiladi.

Enobo'yoq - qizil navli uzumning va qoraqat (marjon daraxti mevasi) rezavorining tuppasidan to'q qizil rangli suyuqlik ko'rinishida olinadi. Uning tarkibiga birikmalar aralashmasi, shu jumladan antosianlar va katexinlar kiradi.

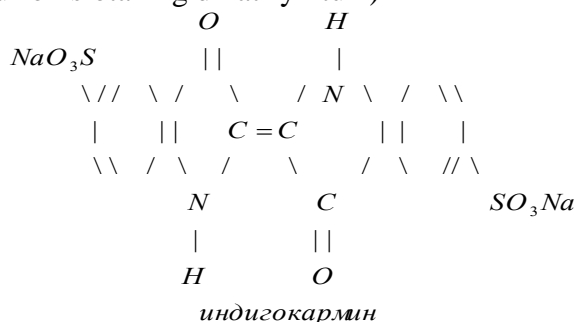
Mahsulotni enobo'yoq bilan bo'yagandan keyingi oladigan rangi muhitning pH iga bog'liq. Nordonlashtirilgan ob'ektlardagi qizil rang neytral va kuchsiz ishqoriy muhitlarda enobo'yoq mahsulotga ko'k tus beradi. Shuning uchun enobo'yoq qandolat sanoatida muhitning kerakli pH ini yaratish uchun organik kislotalar bilan bir vaqtda qo'llaniladi.

So`nggi paytlarda sariq, pushti-qizil bo`yoqlar sifatida tarkibiga antisional kiruvchi qizil va qora smorodinalar, klyukva, brusnika sharbatlarida saqlanuvchi pigmentlar: antisianlar va katexinlarni saqlovchi choy pigmentlari lavlagidan ajratib olingan qizil bo`yoq qo`llanila boshlandi.

Qand koleri (karamel) - shakarni karamellanishidan olingan qoramtir bo`yalgan mahsulot. Uning suvli eritmaları yoqimli hid taratuvchi to`q jigar rangli suyuqlik. Ichimliklarni, qandolat mahsulotlarini bo`yashda va oshpazlikda ishlatiladi.

Sintetik bo`yoqlar orasidan foydalanishga ruxsat etilgan quyidagi bo`yoqlarni ko`rsatib o`tishimiz mumkin.

Indigokarmin(indigodisulfokislotaning dinatriyli tuzi)



Indigokarmin suvda eriganda to`q-ko`k rangli eritma hosil kiladi. Qandolat sanoatida va qand-rafina ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Sariq tartrazin - azobo`yoqning natriyli tuzi. Tartrazin suvda yaxshi eriydi, to`qsariq - sariq rangli eritmalar hosil qiladi. Qandolat sanoatida, ichimliklar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, har qanday mahsulotning rangiga qarab baho berish har doim ham farzandlarimiz, oilamiz va avvalambor o`zimizning sog`lig`imiz uchun to`g`ri yoki noto`g`ri tanlov ekanligini unutmaylik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. H.-D. Belitz W. Grosch P. Schieberle, Food Chemistry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2018, pp.1114.

2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta`minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.: "O`zbekiston", 2017, -48 b.

3. Нечаяев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Пищевая химия: Учебник. - СПб: ГИОРД, 2017. - 640 с.

INSON OZIQLANISHIDA OQSILLARNING AHAMIYATI

M.B.Mamatqulova – GulDU, OOT kafedrası o`qıtuvchısı
Sh.L.Siddiqov - GulDU, OOT kafedrası 3-bosqich talabası

Annotatsiya. Oqsillar, ya`ni proteinlar yuqori molekulari azot tutuvchi birikmalar bo`lib, molekulari aminokislotalardan tashkil topgan.

Tabiatda mikroorganizmlardan tortib to`insongacha 1,2 millionga yaqin turli organizmlarni tarkibida oqsillarni turlari 1 mlrdan 100 mlrdni tashkil etadi.

Oqsillarni bunday turli tumanligi ular tarkibidagi 20 ta α -aminokislotalarni bir-biri bilan turli nisbatda va ketma-ketlikda bog`lanishi natijasida shakllangan. Ularni molekulyar massasi 5 mingdan 1 mln. Daltongacha bo`ladi.

Kalit so`zlar: oqsillar, inson oziqlanishi, azotli balans, oqsillarni me`yori, oqsil tanqisligi.

Har bir tirik organizm o`ziga xos oqsil yig`indisi bilan farqlanadi va bu oqsil tuzilishi haqida irsiy belgilar hujayra DNKsida kodlangan.

Oqsillar inson oziqlanishida muhim o'rinni egallaydi. Xalqaro sog'liqni saqlash tashkiloti va federal agrosanoat uyushmasi tavsiyasiga ko'ra insonni 1 kunda oqsilga bo'lgan talabi 60-100 g ni tashkil etadi. Yoki oziq-ovqat mahsulotini umumiy kaloriyasini 12-15% ni tashkil etishi kerak. Umumiy energiyani 6-8% hayvon va o'simlik oqsiliga to'g'ri kelishi lozim. Insonni 1 kg vazniga 1 g, bolalarni yoshiga qarab 1g dan 4 g gacha talab qilinadi.

Katta yoshli erkaklar uchun 73-120 g, ayollar uchun 60-90 g, jumladan hayvon oqsili 43-65 g erkaklar uchun va 43-49 g ayollar uchun.

Og'ir infeksiyon va jarrohlik kasalini, nafas olish, hazm qilish organlari bilan kasallangan insonlar uchun oqsilga bo'lgan talab 1 kunda 110-120 g, qandli diabet bilan kasallanganlar uchun 135-140 g, buyrak xastaliklari uchun esa 20-40 g ni tashkil etadi.

Donli mahsulotlar tarkibida suvda eriydigan, 5-10% li tuzli eritmada eriydigan, 60-80% spirtli eritmada eriydigan va 0,1-0,2% ishqoriy eritmada eriydigan oqsillar mavjud.

Albumin tarkibida lizin (3,9-8,2%), treonin 2,4-7,7%, metionin (1,7-3,3%) izoleysin (3,1-6,0) triptofan (6,7-16,9%) mavjud.

Globulin fraksiyasi tarkibida lizin, triptofan va metionin tashkil etadi.

Albumin va globulinni tarkibida glyutamin va asparagin kislotani miqdori yuqori, prolinni miqdori esa kam.

Prolamin tarkibida glutamin kislotani miqdori (13,7-43,3%), prolinni miqdori (6,3-19,3%) ga teng. Prolamin tarkibida lizin, treonin, triptofan, arginin va gistidinni miqdori kam.

Nonni sifatiga va kleykovinani reologik xususiyatiga yuqori molekulyar glyuteninni (100 kD) yoki yuqori va kichik molekulyar oqsillarni nisbatiga bog'liq.

Kleykovinani egiluvchanligini glyutenin ta'minlaydi, gliadin esa cho'ziluvchanligini va yopishqoqligini ta'minlaydi. Glyutenin va gliadin alohida kleykovinaga reologik xususiyatni bermaydi. Lekin, bu fraksiyalar birgalikda kleykovina oqsilini tashkil etadi.

Dukkakli o'simlik doni oqsillari ham yuqoridagidek sinflanadi. Dukkakli o'simlik donida oqsillarni umumiy miqdori massasiga nisbatan 20-40% ni tashkil etadi.

Dukkakli o'simliklar ichida soya urug'i qimmatli oqsil manbai sifatida muhim ahamiyatga ega. Soya urug'i asosida soya uni (yog'sizlantirilgan, yarim yog'sizlantirilgan va yog'sizlantrilmagan), konsentrati va izolyati ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan.

Dukkakli o'simlik doni tarkibida oqsil bilan birgalikda oqsil tabiatli noalimantar birikmalar bo'lib, ular oqsilli moddalarni ozuqaviy qiymatini kamaytiradi. Bularga oshqozon-ichak proteaza ingibitorlari va lektinlar kiradi.

Moyli o'simlik tarkibidagi oqsillarni miqdori 14-37% ni tashkil etadi. Kungaboqar pistasida oqsillarni miqdori 15%, mag'zida 16-19%, yer yong'oqda 20-37%, chigit mag'zida 34-37% tashkil etadi.

Azotli moddalarni kartoshkada 2%, sabzavotlarda 1-2% va mevalarda 0,4-1,0 % bo'lgani uchun bu turdagi mahsulotlar oqsil manbai sifatida katta ahamiyatga ega emas. Lekin, kartoshka bundan istisno, chunki bu mahsulotni inson 1 kunda 330 g iste'mol qilishi oqsilga bo'lgan talabni 8% ni tashkil etadi. Kartoshka tarkibidagi oqsilli azot sabzavot va meva tarkibidagi oqsilsiz azotdan 1,5-2,5 marta ko'p.

Kartoshka oqsili biologik to'laqonli oqsil hisoblanadi, chunki tarkibida hamma o'rni qoplanmaydigan aminokislotalar mavjud. Tuxum oqsiliga nisbatan biologik qiymati 85%, etalon oqsilga nisbatan 70%. Tarkibidagi muhim aminokislotalarga metionin, sistein va leysin kiradi.

Go'sht, sut va ular asosida olingan mahsulotlar organizm uchun kerakli oqsillarga boy bo'lib, yaxshi o'zlashtiriladi. Muskul to'qima oqsillari to'laqonli bo'lib, mol, qo'y go'shti oqsiliga yaqin. Birlashtiruvchi to'qima oqsili va paylar to'laqonli emas. Go'sht mahsulotlari tarkibida oqsillarni miqdori 11% dan 22% gacha bo'ladi. Asosiy muskul oqsillariga miozin va aktin kiradi. Miozin muskul oqsillarini 55% ni tashkil etadi. Muskul hujayrasida suvda eriydigan xromoproteid mioglobin mavjud bo'lib, prostetik guruh gem - siklik tetrapirroldan iborat. Shuning uchun qizil rangga ega.

Mioglobinni biologik funksiyasi gemoglobulinga o'xshab kislorodni tashish emas, kisrododni zahiralash hisoblanadi. Kislorod tanqisligi sharoitida mioglobindan ajraladi muskul hujayrasidagi mitoxondriyasiga boradi va ATFni sintezi amalga oshiriladi.

Hayvon olamida eng ko'p tarqalgan oqsillardan kollagen hisoblanadi. Kollagen – terini, qon tomirni, suyakni, shoxni va payni asosiy makromolekulasi. Kollagen - tashqi hujayra oqsili, lekin u hujayra ichida sintezlanadi.

Sut tarkibidagi oqsillarni miqdori 2,9-3,5% gacha bo'ladi. Ular ichida 2 ta asosiy guruh mavjud: kazein va zardob oqsili hisoblanadi. Sut tarkibidagi asosiy oqsil kazein, oson hazm bo'ladi va o'rni qoplanmaydigan aminokislotalarni, kalsiy, fosfor, va bir qator fiziologik faol peptidlarni manbai hisoblanadi. Sut oqsillari yuqori biologik qiymatli mahsulot bo'lib, unda ko'p miqdorda lizin va triptofan aminokislotalari mavjud.

Hozirgi kunda har bir inson kuniga me'yordagi 70 g hayvon oqsilini o'rniga 60 g iste'mol qilyapti. Yer yuzida oqsilga bo'lgan tanqislik 10-25 mln.tonnani tashkil etadi. Yer yuzidagi butun aholining yarmisi oqsil tanqisligini boshidan kechiryapti.

Ozuqaviy oqsillarni chorvachilikni rivojlantirish asosida ko'paytirish o'simliklarga nisbatan istiqboli kam. Chunki, 1 kg hayvon oqsilini (go'sht, sut, tuxum) olish uchun 5-8 kg yem oqsilini sarflashga to'g'ri keladi.

Ushbu muammoni yechishda so'nggi yillarda rivojlanayotgan biotexnologik yo'nalish - gen muhandisligining istiqboli katta.

Gen muhandisligini mohiyati shundaki har qanday begona organizmni geni boshqa organizmga o'tkaziladi va yangi foydali organizm olinadi.

Gen muhandisligi asosida olingan o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar genetik o'zgartirilgan mahsulotlar transgen oziq-ovqat mahsulotlari deyiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini ko'paytirishni yana bir usuli yuqori hosildor, sovuqqa, suvsizlikka chidamli o'simliklarni tatbiq etish orqali amalga oshirish mumkin.

Genetik modifikatsiyalangan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'molga chiqarish maxsus organlar orqali nazoratdan o'tkaziladi, chunki bu mahsulotlarning insonlarga zarari tegmasligi kerak.

Oqsil tanqisligi oziqlanishni katta muammosi hisoblanadi. Oqsil tanqisligi har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bunday kasalliklardan biri kvashiorkor kasalligidir. Insonlarda kvashiorkor qisman yoki to'lik och qolganda yoki to'laqonsiz oqsil mahsulotlari iste'mol qilganda rivojlanadi. Kasallik oshqozon ichak funksiyasini buzilishi bilan kuzatiladi. Chunki, oshqozon bezi kerakli miqdorda fermentlarni sintez qilishi sekinlashadi va hujayra shilimshiq qatlami yangilanmaydi.

Organizmida azot balansi, suv-tuz balansi buziladi va organizmni rivojlanishi to'xtaydi.

Mahsulot tarkibida uglevodlar va yog'lar kam bo'lganda oqsilga bo'lgan talab oshadi va organizm o'ziga kerakli energiyani oqsil hisobidan ta'minlaydi. Hayvon oqsillari ko'p iste'mol qilinganda esa to'yingan yog' kislotalar miqdori va lipidlarni sintezi oshadi. Bu organizmni semirishga olib keladi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, o'simlik oqsillarini iste'mol qilish inson organizmiga ijobiy ta'sir etadi. O'simlik oqsili zardob tarkibidagi lipidlarni miqdorini kamaytiradi, shuning uchun hayvon oqsilini o'simlik oqsiliga almashtirishga qiziqish oshmoqda. Lipoproteidi va xolesterini ko'p bo'lgan bemorlar go'sht-sut oqsili o'rniga soya oqsil izolyati bilan oziqlanganda, uni miqdori kamayishi aniqlanganu bunga yaqqol misoldir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017-y., 6-son, 70-modda.

2.Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T.: "O'zbekiston", 2017,-48 b.

3. H.D. Belitz W. Grosch P. Schieberle, Food Chemistry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2018, pp.1114.

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ахунова Ш.Н.

Кандидат экономических наук, доцент
Ферганский политехнический институт

Аннотация: В статье рассмотрены основные проблемы пищевых предприятий. С помощью методов обработки качественной и количественной информации проанализированы различные аспекты инновационного развития предприятий по производству пищевой продукции. Предложены направления по решению указанных проблем.

Ключевые слова: инновации, пищевая промышленность, предприятия пищевой промышленности, инновационное развитие, технологические инновации.

Пищевая промышленность Республики Узбекистан является стратегической отраслью экономики, обеспечивающей здоровье нации и продовольственную безопасность государства. В рамках парадигмы устойчивого развития особенно актуальна задача повышения не только экономической и социальной, но и экологической эффективности пищевой промышленности. Решение этой задачи возможно только при резком повышении инновационной активности предприятий пищевой промышленности, обеспечивающей производство новых видов продукции, при освоении новых видов ее хранения, а также форм продвижения готовых продуктов до групп населения с разным уровнем доходов.

Особенно актуальной проблема обеспечения населения продуктами питания высокого качества становится в настоящее время. В настоящий период отечественным перерабатывающим предприятиям пищевой продукции необходимо значительно увеличить производство, чтобы граждане нашей страны в ближайшем будущем не испытывали недостатка в продовольственных товарах.

Важную роль в удовлетворении потребности населения в пищевой продукции, особенно в сельской местности, принадлежит перерабатывающим предприятиям. Несмотря на то, что в последнее время предпринимаются определенные шаги по повышению эффективности деятельности пищевых предприятий, переходу на новые технологии управления, имеет место ряд проблем, препятствующих развитию этих предприятий. Отсутствие интеграции и разобщенность предприятий, недостаточно высокий уровень их взаимодействия с другими организациями.

- Сложность вывода на рынок и сбыта новой продукции вследствие трудности конкурирования с крупными торговыми сетями, поскольку в настоящее время городские супермаркеты занимают основную долю продовольственного рынка и являются главными каналами сбыта пищевой продукции.

- Недостаточная гибкость предприятий при переходе к выпуску новой продукции, недостаточная ориентация продукции на открытый рынок

- Недостаточная финансовая устойчивость предприятий, ограничивающая возможности их развития.

- Дублирование небольшими производителями продукции направлений деятельности друг друга, приводящее к появлению внутренней конкуренции между организациями.

- Недостаточная активность в сфере технологических инноваций.

Анализ статистических показателей, характеризующих инновационное развитие пищевых предприятий в части технологических инноваций за период с 2016 по 2020 г., позволил сделать следующие выводы. Уровень инновационной активности данных предприятий в 2020 г. повысился, что указывает на рост числа организаций, внедривших

новые продукты и производственные процессы. Однако о стабильной тенденции к увеличению инновационной активности пищевых предприятий говорить нельзя. Кроме того, сопоставляя уровень инновационной активности данных предприятий с аналогичным уровнем предприятий пищевой промышленности в целом, можно отметить недостаточно высокое значение его величины. Оценка результативности инновационной деятельности в части технологических инноваций позволила сделать следующие выводы: инновационная продукция выпускается пищевыми предприятиями в недостаточном объеме.

Таким образом, на основании анализа инновационного развития пищевых предприятий можно сделать вывод об их слабой восприимчивости к технологическим инновациям. Это объясняется наличием в отрасли ряда проблем.

1. Низкий уровень технического и технологического обеспечения у большинства предприятий, недостаточная степень обновления активной части фондов. Так, в настоящее время изношенность производственных фондов предприятий пищевой промышленности составляет более 40%, при этом характеристики большей части технологического оборудования не соответствуют современным требованиям, что приводит к снижению качества продукции предприятий, эффективности производства. Данная проблема обусловлена наличием следующих факторов:

- нехваткой средств на обновление производственных фондов вследствие неблагоприятного финансового состояния предприятий, высокой стоимости кредитных ресурсов и недостаточной поддержки государства;
- отсутствием у отечественных производителей современного оборудования для пищевой промышленности, трудностями в его приобретении в силу существенной дороговизны и проблем, связанных с доставкой и монтажом;
- недостаточной активностью предприятий при использовании всех имеющихся инструментов государственной поддержки.

Не вызывает сомнения, что для всеобъемлющего технического перевооружения предприятий пищевой промышленности поддержка государства имеет существенное значение.

Кроме того, для повышения технологического уровня организаций представляются целесообразными разработка и реализация целостной программы инновационного развития, охватывающей все предприятия пищевой промышленности с указанием необходимых мероприятий, ответственных исполнителей, сроков исполнения, объемов и источников финансирования.

2. Нехватка квалифицированных кадров, способных к разработке новых качественных продуктов и технологий. Такая ситуация сложилась из-за отсутствия притока высококвалифицированных специалистов и высокой текучести персонала вследствие недостаточного уровня материального стимулирования, ограниченных возможностей карьерного роста молодых работников. Для решения данной проблемы необходимы:

- анализ потребностей перерабатывающих предприятий в персонале, формирование и осуществление заказов на целевую подготовку специалистов;
- более активная работа по профессиональной ориентации молодежи, особенно в сельской местности, для повышения информированности о возможностях получения образования и построения карьеры;
- создание условий для карьерного роста персонала, развитие методов материального и нематериального стимулирования работников, применение новой системы оценки и мотивации кадров.

3. Дефицит сырья нужного качества и в необходимом количестве, связанный с недостаточным производством продукции всем агропромышленным комплексом страны. Преодоление данной проблемы возможно только при активной помощи и контроле со стороны государства в развитии национального сельского хозяйства.

4. Невосприимчивость к инновациям значительной части работников и руководителей предприятий пищевой промышленности, приверженность к старым методам работы и организации труда.

Для преодоления этой проблемы необходимо не только обеспечить приток молодых, инновационно мыслящих специалистов, но и постоянно переобучать и повышать квалификацию действующих сотрудников.

Список использованной литературы:

1. Горфинкель, В. Я., Попадюк, Т. Г., Маслова, В. М., Проскурин, В. К., Сидорова, М. И., Родионова, Н. В., ... & Рудакова, О. С. (2018). Инновационное предпринимательство.
2. Хинкис, Л. Л., & Школьник, И. С. (2018). Структура и динамика затрат на инновации в пищевой промышленности: отраслевой и региональный аспекты. In *Передовые пищевые технологии: состояние, тренды, точки роста* (pp. 288-294).
3. Контарева, В. Ю. (2019). К вопросу об инновациях в пищевой промышленности. In *Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения* (pp. 242-247).

NOANANAVIY O'SIMLIK URUG'LARIDAN OLINGAN MOY XOSSALARINI O'RGANISH.

Qanoatov Xayrullo Murodillaevich

Texnika fanlari nomzodi, dotsent, NamMTI

Abdivaxobov Sardorbek Sobirjon o'g'li

Magistrant, NamMTI

Alieva Gulnoza Sobirjon qizi

Assistent, NamMTI

Annotatsiya Qishloq xo'jalik ashyolarini qayta ishlashdan xosil bo'lgan chiqitlarini qayta ishlash muhim xalq xo'jaligi ahamiyatiga tegishli ish hisoblanadi. Bu chiqitlar o'z tarkibida ozuqa mahsulotlari saqlashi bilan ahamiyatli bo'lib-ularni qayta ishlash orqali oziq-ovqatda va texnikada ishlatiladigan qo'shimcha mahsulotlar olinadi. Bu olinadigan qo'shimcha mahsulotlar ichida ularning moy saqlovchi chiqitlaridan o'simlik moyi olish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Yog'-moy sanoati, pomidor, uzum, dori-darmonlar, yog' kislotalar, biologik aktiv moddalar.

Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash, bozorni sifatli, xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, aholining xarid imkoniyatlarini mustahkamlash, tashqi iqtisodiy faoliyatni liberallashtirish va sog'lom raqobat muhitini rivojlantirish, shuningdek, mazkur sohadagi mavjud tizimli muammolarga barham berish maqsadida 2018 yil 1 fevraldan boshlab O'zbekiston Respublikasiga oziq-ovqat tovarlarini import hilish bo'yicha ayrim xo'jalik yurituvchi sub'ektlarga taqdim qilingan individual bojxona, solqh va boshqa imtiyozlar, shuningdek, boshqa preferenstiyalar bekor qilindi.

Ushbu band talablari buzilgan hollarda aybdor shaxslar qonunchilikda belgilangan jinoiy javobgarlikkacha tortiladi.

Shuningdek, 2018 yilga oziq-ovqat mahsulotlarini tashuvchilarni izlab topish va jalb qilish, ular uchun bozorga kirishda teng sharoitlar yaratish, ularga shartnomalar tuzish, kiritilgan mahsulotlarni tashish va saqlashda ko'maklashish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar, shuningdek, aholining sifatli, arzon oziq-ovqat tovarlariga bo'lgan talabini to'liq qanoatlantirishga qaratilgan boshqa chora-tadbirlarni ishlab chiqiladi.

Respublikaning barcha hududlarida davlat-xususiy sheriklik shartlarida ixtisoslashtirilgan omborxonalar, omborlar, muzlatish kameralari, oziq-ovqat tovarlarini qayta ishlash va qadoqlash bo'yicha zamonaviy yuqori texnologik, energiya samarador uskunalari tashkil etiladi.

Yog'-moy sanoati O'zbekiston oziq-ovqat sanoatida yetakchi o'rin egallaydi. Mamlakatimiz agrosanoat kompleksida integrasiya jarayonlarini takomillashtirish va chuqurlashtirishga ijobiy ta'sir ko'rsatayotgan ushbu tarmoq mahsulot sifatini oshirish va turlarini kengaytirish, xomashyodan to'liq hamda samarali foydalanish, aholi ehtiyoji va bandligini ta'minlash masalalarini hal etishda ham muhim o'rin tutadi.

Yog'-moy mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish moyli o'simliklarning yuqori hosil berishi, korxonalar qurish va mavjudlarini rekonstruksiya qilish, ichki bozorda ularda ishlab chiqarilayotgan mahsulotga talabning oshishi bilan bevosita bog'liqdir. Tarmoqda faoliyat ko'rsatayotgan 39 korxonada paxta va kungaboqar yog'i, margarin, mayonez, xo'jalik hamda atirsovun va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaruvchi kichik korxonalar ham bor. 2018 yilning birinchi choragi bo'yicha ushbu korxonalar tomonidan 64,93 ming tonnadan ziyod o'simlik moyi, 11,2 ming tonna margarin mahsuloti, 15,16 ming tonna xo'jalik sovuni ishlab chiqarildi.

Keyingi yillarda pomidor va uzum yetishtirishga va ularni qayta ishlashga katta e'tibor qaratilmoqda. Pomidor va uzumni qayta ishlashda ularning ma'lum bir qismi chiqitga chiqadi, bu chiqitlardan pomidor va uzum urug'i o'z tarkibida moy saqlashligi bilan ahamiyatlidir. Pomidor massasini 0,3- 2,5 % ni , uzum massasini 3-5 % ni urug'i tashkil etadi. Pomidor urug'ining moyliligi 17,0-33,5 %, uzum urug'ining moyliligi 10- 15 % ni tashkil etadi. Pomidor va uzum urug'idan olingan moy qimmatli shifobaxsh xususiyatga ega, undan oziq-ovqat, atir-upa, qandolatchilik sanoatida foydalanishi mumkin. Bundan tashqari ular asosida tibbiyotda turli dori-darmonlar tayyorlanishi mumkin. Bu urug'lar tarkibidagi moyini 87,6- 89,0 % to'yinmagan yog' kislotalari tashkil etganligi bu moylarni biologik ahamiyatini yanada oshiradi.

Hozirgi vaqitda o'simlik moyi asosan paxta chigitidan olinmoqda. Paxta yetishtirishni kamayganligi tufayli paxta chigitidan olinayotgan moy miqdori oziq-ovqat sanoatini o'simlik moylariga bo'lgan talabini har doim ham qondira olmayapti. Shu sababdan ham bir qism o'simlik moyiga bo'lgan talab chetdan import qilib olinayotgan kungaboqar, soya, pal'ma va zaytun moylari orqali qondirilmoqda.

Pomidor urug'idan olingan moy och-sariq rangdan qora-jigar ranggacha bo'ladi. Tadqiqotlardan yuqori tarkibli karotinoidlar qizil rangga ega. Ular o'tkir hidli va 0,8-1,0 % fosfolipidlarni saqlaydi. Uzum va pomidor moyi oziq-ovqat va texnik maqsadlarda ishlatiladi.

Uzum va pomidor moyining zichiligi 15°C da 920-929 kg/m, suyuqlanish ko'rsatkichi 20°C – 1,470-1,479.

Ukraina oziq-ovqat instituti pomidor moyini tadbiq etdi va oziq-ovqat uchun kerakligini aytib o'tdi, kartoshka hamda sabzavotlarni qovurish uchun ishlatiladi. Moyini oziqalik qiymati – 97 %. Bu moy to'yinmagan biologik aktiv yog' kislotalari (34-53 %) linolev, 25-38 % olein, 15-18 % to'yingan yog' kislotalar (9,5-12,5%).

Pomidor urug'ini tavsifi.

Moy miqdori	17,0-33,5 %
Namligi	7,0- 8,0 %
Oqsil	25-30 %
Kletchatka	16-25 %
Mineral moddalar	2,5-5,5 %
1000 donasini ogirligi	1,0-3,5 g
O'lchamlari, mm	
Uzunligi	3,0
Kengligi	2,0
Qalinligi	1,5

Uzum va pomidor moyini yog'- kislota tarkibi aniqlandi.

Uzum urug'i moyini yog'-kislota tarkibi :

1. Pal'mitin – 5,0-13,1.
2. Stearin - 38,-10,0
3. Olien – 12,3-24.3

4. Linolev- 55,5-70,6

Pomidor moyi tarkibidagi tuyingan yog' kislotalar

Miristinat kislotalari,	$C_{14}H_{28}O_2$	1%
Pal'mitat kislotalari	$C_{16}H_{32}O_2$	10-20 %
Stearinat kislotalari	$C_{18}H_{36}O_2$	5-6 %
Araxinat kislotalari	$C_{20}H_{40}O_2$	5,7 %

Uzum va pomidor urudan olingan yog' tarkibida to'yinmagan yog' kislotalari juda ko'p miqdorda. Shuning uchun biz go'sht konservalariga qo'shiladigan umumiy xayvon yog'ining 9 % ini pomidor urug'i yog'iga almashtirishni tavsiya etamiz

Adabiyotlar.

1. Qodirov Y. Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi. – Toshkent: “Sharq”, 2007. – 240 b.
2. Halimova U.H. O'simlik yog'lari ishlab chiqarish texnologiyasi. – Toshkent: “O'qituvchi”, 1996. – 252 b.
3. Halimova U.H. O'simlik yog'lari ishlab chiqarish texnologiyasi. – Toshkent: “O'qituvchi”, 1992. – 248 b
4. Kaloshin Yu.A. «Texnologiya i oborudovaniye maslojirovix predpriyatiy». Uchebnik. M.: «Akademiya», 2002. – 363s.

O'SIMLIK MOYLARINI OQLASHDA MAHALLIY ADSORBENTLARDAN FOYDALANISH

Qanoatov Xayrullo Murodillaevich

Texnika fanlari nomzodi, dotsent, NamMTI

Abdivaxobov Sardorbek Sobirjon o'g'li

Magistrant, NamMTI

Nuriddinov Shoxjaxon Xusniddin o'g'li

Talaba, NamMTI

Annotatsiya Ishlab chiqarishga qabul qilingan moyli urug', ularni yig'ishtirish, tashish, yuklash va tushirish vaqtida havodan, yerdan turli begona aralash moddalar bilan aralashib ifloslanadi. Bundan tashqari moydagi xamrox moddalar, rang beruvchi moddalardan tozalashda mahalliy adsorbentlardan foydalanish yuqori samara beradi.

Kalit so'zlar: adsorbentlar, aktivlangan tuproq, oqlash, cho'ktirish, pigmentlar, xamrox moddalar

Yaratilgan shart-sharoitlar asosida oziq-ovqat sanoatining kelgusida xam Oziq-ovqat sanoati keng qamrovli rivojlanaveradi. Jumladan, korxonalar tomonidan maxsulot ishlab chiqarish hajmi kengayib boradi va yaqin 5 yilda meva-sabzavot maxsulotlari qayta ishlash darajasi yana 1,5 martaga, konservalar ishlab chiqarish xajmi esa 2 martaga ko'payadi.

Yangi ishlab chiqarishlarni tashkil etish, mavjudlarini modernizastiyalash va quvvatlarni oshirish maqsadida 2020 yilga qadar faqat davlat investitsiya dasturlariga ko'ra, umumiy qiymati 410,0 mln. dollar bo'lgan 304 ta yirik loyihalar va hududiy investitsiya dasturlari doirasida qiymati 500,0 mln. dollar bo'lgan 5000 ta yangi ishlab chiqarishlar tashkil etiladi. Bu degani, har yili qo'shimcha ravishda yuz ming tonnalab sanoat mahsulotlari, un minglab yangi ish o'rinlari yaratiladi. Mahsulot turlari esa har yili kamida 130 taga ortib boradi. Bu loyihalarda innovatsiya texnologiyalarini joriy etish va xom ashyoni chuqur qayta ishlashga alohida e'tibor beriladi va ularning aksariyati qishloq joylarida amalga oshiriladi.

Mustaqillik yillarida paxta yakka hokimligiga barham berish borasida qator ishlar olib borilib paxta ekiladigan erlarning bir qismi boshqa texnik ekinlarga – bug'doy, arpa, kartoshka

hamda seva sabzavot poliz ekinlarini ko'paytirishga ajratildi. Ma'lum qismi esa aholini ehtiyojini qondirish uchun uchastkalar qurishga ajratildi, bu esa o'z yo'lida yog' zavodlarimizning xomashyosi bo'lmish chigit bilan ta'minlashni biroz kamaytirdi. Natijada yog' zavodlarimiz umumiy quvvatining 50-60% iga ishlaydigan bo'lib qoldi. Shuning uchun ham import o'rnini qoplash niyatida oxirgi yillarda tuman, viloyatlarda noan'anaviy yog' xomashyolarini – kungaboqar urug'i, maxsar, soya ekib ko'paytirish bo'yicha qator izlanishlar va ilmiy-tadqiqotlar amalga oshirildi.

Hozirda, respublikamizda yillik quvvati 3,5 mln.t moyli o'simlik urug'larini ishlaydigan 20 ta korxonalar ishlayotgan. Ushbu korxonalarda paxta, soya, meva danaklari hamda sabzavot urug'laridan olinib, atir-upa farmatsevtika va oziq-ovqat sanoati tarmoqlarida ishlatiladigan yog'lar, margarin mahsulotlari, mayonez, kir sovun, atir sovun, texnika maqsadlari uchun boshqa turli mahsulotlar ishlab chiqariladi. O'simlik moyi ishlab chiqarishda yiliga o'rtacha 2,1mln.t dan ko'proq paxta chigiti ishlatiladi.

Hozirgi kunda hamma korxonalarda tosterlarning texnik holati ayanchli, reduktor qismi juda tez ishdan chiqadigan bo'lib qolgan, reduktor korpusida katta yemirilish mavjud. Birinchi juftlik shesternalar tayyorlanayapti, lekin sifati yaxshi bo'lmagani uchun tez-tez almashtiriladi.

Yog'-moy sanoatida ilmiy-tadqiqot ishlari, moyli xom ashyolarni qayta ishlashni samarador texnologiyalarini yaratish, ishlab chiqarilayotgan mahsulot miqdorini ko'paytirish va uni sifatini yaxshilash masallarini yanada chuqurroq o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Yog'ni qayta ishlash sanoatidagi ishlatiladigan adsorbentlar yuqori adsorbsiyali sig'imga va aktiv, rivojlangan yuzaga, yog' sig'imi katta bo'lmagan va yog' bilan ximiyaviy reaksiyaga kirishmasligi va yog'dan oson ajralishi kerak. Yog'ni qayta ishlash sanoatida MDXda ishlab chiqilgan aktivlangan tuproq-askanit ishlatiladi, uning yog' sig'imi – 75 %. Sorbent miqdori yog'dagi bo'yovchi moddalar miqdoriga bogliq, u 0.5 dan 5 % oralig'ida bo'ladi. Oqlash jarayonining samaradorligi oqlangan yog'ni rangi, ishlatilgan sorbent miqdori, yo'qotish va chiqindilar me'yoriga va oqlangan yog'ni chiqqan miqdoriga qarab aniqlanadi. Oqlash jarayonida aktivlangan tuproq ishlatilganda bir oz izomerizatsiya va bir muncha glitseridlar hosil bo'lishi kuzatiladi. Bu esa oqlangan yog' va moylarni saqlashda ularni sifati va saqlanish muddatini pasayishiga olib keladi. Yuqorida ko'rsatilgan holatlar va yog' sig'imini kattaligi iloji boricha oqlash uchun ishlatiladi aktivlangan tuproq miqdorini kamaytirishni talab qiladi. Oqlash vaqti 20-30 minutni tashqil qiladi. Adsorbent bilan yog'ning uzoq muddat ushlab turish, uning oksidlanishiga olib keladi va yog' yer ta'mini oladi.

Oqlash uchun gidratatsiya qilingan, neytralizatsiya qilingan, yuvilgan va quritilgan yog'lar tavsiya etiladi. Oqlash jarayonida oksidlanishni kamaytirish maqsadida jarayon vakuum ostida olib boriladi. Oxirgi yillarda bizning mamlakatda va chet ellarda har xil konstruksiyaga ega bo'lgan cho'kmani mexanik usulda tushiradigan germetik filtrlar o'rnatilgan, uzluksiz oqlash usullar yo'lga qo'yilmoqda.

Hamma usullar uchun oqlash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: - adsorbentning yog'li suspenziyasini tayyorlash; - dezederatsiya, oqlash jarayoni; - adsorbentni filtr yordamida ajratib olish - Oqlash jarayonida harorat 75-80°C, oqlash apparatidagi qoldiq bosim 4 kPa (40 mm. sim. ust. atrofida) bo'ladi.

Tuproqlarning oqlash qobiliyatini sun'iy ravishda aktivlashtirish uchun ularni 250-300° C da termik qizdiriladi yoki kislotalar yordamida ishlov beriladi. Kislotalar yordamida oqartiruvchi tuproqni aktivlashtirish yuqori natija beradi, shuning uchun bu usul ko'proq qo'llaniladi.

Oqartiruvchi tuproqlarga mineral kislotalar ta'sirida Mg,Fe,Al,Ca metallarning erishi natijasida tuproqning g'ovakligi oshib, aktiv yuzasi kattalashadi va kremnekislotalar hosil bo'lishi tuproqning aktivligini oshiradi. So'ngra yog' massasiga nisbatan 10-15% miqdorda 30-35% konsentratsiyali NCl yoki H₂SO₄ solinadi.

Tuproqni mineral kislotalar bilan aktivlashtirish uchun xom tuproq tozalanadi, maydalanadi, keyin bakga solinib suv bilan 25% suspenziya tayyorlanadi va nasos yordamida filtr orqali futerovkalangan changa beriladi. NCl ishlatilganda yaxshi natija beradi, lekin H₂SO₄ ko'p qo'llaniladi, chunki apparatni kamroq korroziyalaydi. Kislotalar solingandan so'ng mahsulotga bu berilib aralastirilib, 100-105 C gacha qizdiriladi va 1 sutkaga qoldiriladi. Tindirilgan nordon suv neytralizatsiya qilinib kanalizatsiyaga yuboriladi. Cho'kma filtpressga beriladi va suv bilan yuvilib, kislotadan tozalanadi. So'ngra 100-110 C da namligi 5% bo'lguncha quritiladi. Quritilgan tuproq maydalanadi, elanadi va kraft qoplarga solinadi. Aktivlashtirilgan ko'mirning oqartiruvchi qobiliyati 2 marta oshadi.

Sorbentlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

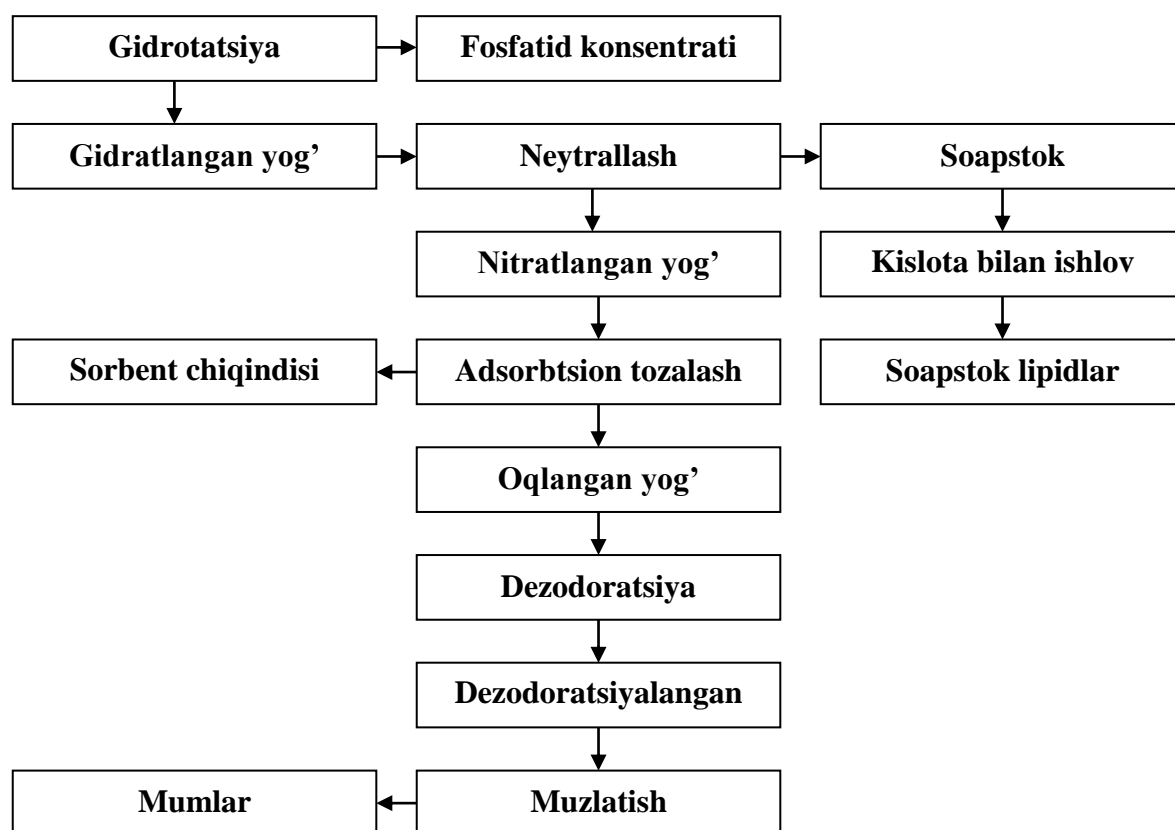
1. Ular yuqori adsorbsion yutish qobiliyatiga ega bo'lishi va kamsarflanib yuqori adsorbsion rafinatsiya natijasini berishi kerak. Yog' va moylarni oqartirish uchun ishlatilayotgan adsorbentning aktivligi oqartirish faktori F_0 bilan xarakterlanadi va oqartirilgan va oqartirilmagan yolarning balandligining nisbatiga teng.

2. Bu ko'rsatkich sorbentlar bilan oqartirilgan yolda birdan katta bo'ladi. Oqartirish faktori ko'rsatkichi katta bo'lsa, sorbent shunga aktiv bo'ladi. Ba'zida oqartirish darajasi boshqa ko'rsatkaichlar bilan ifodalanadi. Masalan: oqartirilgan va oqartirilmagan yollar rangini yodning har xil konsentratsiyali eritmasi bilan solishtirib ko'riladi yoki svetomerda qizil va sariq rang birikmalari kombinatsiya qilinib aniqlagadi.

3. Sorbentning moyni yutish qobiliyati kam bo'lishi kerak. (Sorbentning moyni shilish qobiliyati deganda, unda qolgan moyning % miqdori tushuniladi). Ishlatilgan sorbentning yog'dan to'liq va oson ajratib olinishi zarur. Sorbent yogga kimyoviy ta'sir ko'rsatmay va tozalab bo'lmaydigan hid, maiza qoldiradigan bo'lmasligi kerak.

4. Sorbent yodan oson texnik usulda ajratib olinishi kerak, masalan, filtratsiya yordamida. Oqartirish effektini oshirish uchun oqartiruvchi tuproq bilan aktivlashtirilgan ko'mir OU yoki BAU markalarining aralashmalaridan foydalaniladi.

Yog' olish jarayonlarda mahalliy adsorbentlardan foydalanish texnologik sxemasi



Adabiyotlar.

1. Y.Qodirov, D.Ravshanov, A.Rizaboev "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi". Darslik. "Cho'lpon", Toshkent, 2014, - 320 b
2. P.Ilxamdjanov, Q.P.Serkaev, A.B. Yo'lchiev "Yo-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish jixozlari va uskunalari" O'quv qo'llanma. Toshkent, "Noshir" 2013, 320 b.
3. Wolf Hamm, Richard J, Hamilton, Gijis, Calliauv "Oil Processing 2nd Edition" USA Wiley Blackwell.

O‘SIMLIKLARNING OZIQ – OVQAT MAXSULOTLAR YETISHTIRISHDA SUG‘ORISH TIZIMINI AVTOMATLASHTIRISH LOYIXASINI ISHLAB CHIQUISH

Mannobjonov Boburbek Zokirjon o‘g‘li

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Elektr energiyasi va nasos stansiyalaridan foydalanish”

Kafedrasi stajor - o‘qituvchisi

Kimsanboyev Izzatillo Rustajon o‘g‘li

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Qishloq va suv xo‘jaligida texnik servis” yo‘nalishi talabasi

Hakimjonov Shohjahon Rahimjon o‘g‘li

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Texnologik jrayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish yo‘nalishi talabasi

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Texnologik jrayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish yo‘nalishi talabasi

Mirkomilov Mir – Abbos Muzaffarovich

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
Texnologik jrayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish yo‘nalishi talabasi

Annotasiya: Maqolada o‘simliklarni avtomatik sug‘orish, namlikni avtomatik nazorat qilish, suvni ortiqcha sarfini oldini olish va unumdor xosil olish xususiyati asosida avtomatik nazorat qiluvchi mexatron modulini yaratish masalasi bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: Arduino platasi, namlik o‘lchovchi datchik, rele, suv xaydovchi nasos, LCD manitori, o‘tkazgichlar, klapan.

Yerning namligini o‘lchash va avtomatik sug‘orish tizimi qishloq xo‘jaligida muhim ahamiyatga ega. Namlikni o‘lchash suvning yerdagi miqdorini aniqlash va avtomatik sug‘orish tizimi qishloq xo‘jaligi yerlarida namlikni nazorat qilishdan va avtomatik sug‘orishdan iborat. Hozirgi kunda yerni avtomatik sug‘orishning bir necha usullari mavjud bo‘lib ular ishlash prinsipi, metodi, aniqlilik darajasi va qiymatligi bilan farqlanadi. Sug‘oriladigon muhitning xarakteri va ishlash prinsipiga ko‘ra sug‘orish qurilmalari quydagi turlarga bo‘linadi:

1. Oqava sug‘orish;
2. Purkab sug‘orish;
3. Tomchilab sug‘orish;
4. Vaqt relesi orqali sug‘orish.

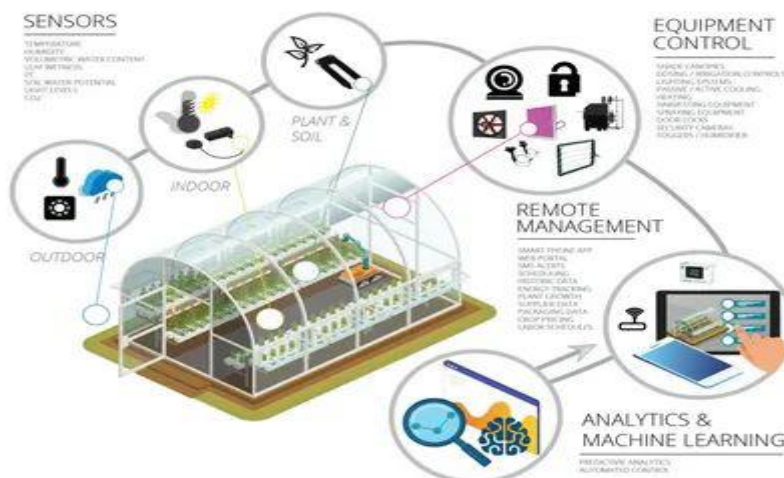
Namlikni aniqlash datchikgi orqali namlik aniqlanayotgan yerlarda aniqlik darajasi yuqori bo‘lib sug‘orish avtomatik tarzida amalga oshiriladi. Bunda, tashqi muhit ta‘sirida hosil bo‘lgan namlik mexatron modulga noaniqliklarni hosil qilishi mumkin. Agar tashqi muhitdan himoya qilingan hollarda ushbu metod samaralidir.

Oqava sug‘orish suv tanqis joylarda bu usuldan foydalanish kattagina muammoni yuzaga keltiradi. Purkab sug‘orish bu usuldan me‘yoridan ortiq foydalanish o‘simlikning tanasiga zarar qilishi mumkin. Tomchilab sug‘orish bu usul boshqa usullardan ustunroq ammo ko‘p mablag‘ talab etadi. Vaqt relesi orqali sug‘orish bu usulda malum bir vaqt belgilangan bo‘lib sog‘orish vaqti vaqti bilan amalga oshiriladi. Bunda o‘simlik suvga to‘ymay qolishi yoki o‘ta to‘yinib ketishi mumkin.

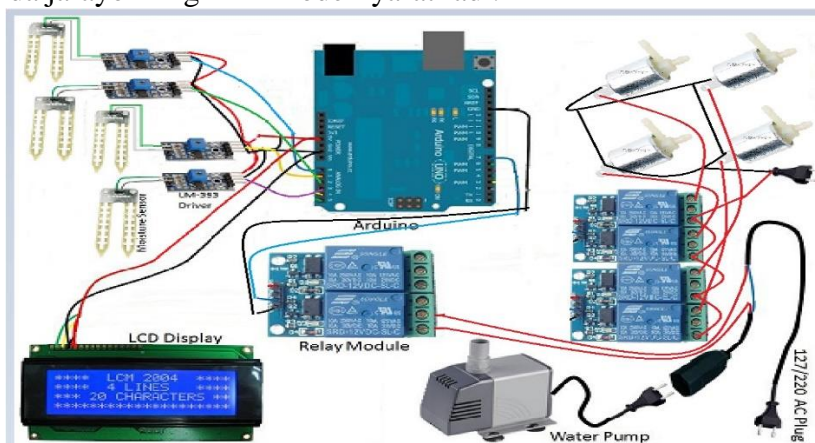
Tuproqdagi namlikni o‘lchashga asoslangan sug‘orish tizimi o‘simliklarni avtomatik tarzda vaqti vaqti bilan sug‘orish uchun xizmat qiladi. Bunda o‘simlikni avtomatik sug‘orish tuproqdagi namlikni aniqlash orqali amalga oshiriladi.

Ishlash prinsipi: Bu avtomatik sug‘orish tizimda tuproqdagi namlik kamayishni namlik datchikgi aniqlab arduino uno platformasiga signal yuboradi. Arduino uno signalni qayta ishlab

signalni rele modeliga uzatadi. Rele modeli motor va klapon ishga tushuradi va motor maxsus idishdan suvni tortadi. Qaysi datchikdan signal kelgan bo'lsa, osha joydagi o'simlik sug'oriladi va yetarli darajada sug'orilganda namlik datchik arduino unoga signal yuboradi. Arduino uno rele modeliga signal yuborishni to'xtatadi. Natijada, motor ishlashdan to'xtaydi, klapon ham yopiladi.



Chizma asosi tuproq namligini nazorat qilishning sodda, arzon va samarli usuli. O'simliklarni sug'orishni namlik o'lchash datchikidan foydalanib avtomatik nazorat qilishning ko'rgazmali mexatron modulini yaratish uchun Arduino uno platasi, Relay Moduli, suv nasosi 220v, klapon (valve DC 12v), namlik datchikgi (Moisture sensor LM-393 Driver), LCD Display, suv uchun maxsus idish, ulash uchun similar, maxsus quvurlar kerak bo'ladi. Natijada, chizmada keltirilgan elektr sxema asosida jarayonning fizik modeli yaratiladi.



Aktivlashtirish qismida sezuvchi elementdan olgan axborotga asosan, boshqaruvchi qism bergan buyruq ijro etiladi. Dasturda yozilgani bo'yicha suv motori faqatgina namlik 700 dan kamaygandagina aktivlashadi. Ma'lumki, suv motorlarini past kuchlanishlarda ishlay olmaydi. Ya'ni Arduino platformasida chiqayotgan tok bilan uni aktivlashtirib bo'lmaydi. Shuning uchun loyihada reledan foydalanilgan. Suv motoriga ulangan manba rele orqali o'tgan. Rele o'zining kirishidagi oyoqchasidan tok kelsagina, chiqishiga ulangan tokni oqib o'tishiga ruhsat beradi. Demakki, namlik 700 dan kamaysa, Arduining 10-oyoqchasidan tok chiqishi kerak. Bu algoritmda dasturda o'zi fodasini topgan.

O'simliklarning avtomatik ravishda sug'orishni mexatron moduli

Dastur davomida analogRead() funksiyasidan foydalanilgan. Arduino platformasi analog signallarni o'zining analog-raqamli o'zgartgichi bilan raqamli holda qabul qiladi. Raqamli signallarni o'z navbatida 0 va 1023 diapazonda qabul qiladi. Maksimal 1023 signal qabul qilinsa, kuchlanish miqdori +5 V mabodo diapazonning o'rta qismi 511 qiymatni qabul qilsa, kuchlanish +2.5 V dan iborat bo'ladi. Shu xulosalardan foydalanib, dastur davomida yetarli va zaruriy bo'lgan kuchlanishning qiymatni tajriba davomida tanlab olinadi. Ushbu loyihada kuchlanishning analog-

raqamli o'zgartgichdan o'tgandan so'nggi qiymati sifatida 70 tanlab olindi. Bu qiymatni analog qiymatga o'zgartirsak, $(70/1023)*5=0.014$ V kuchlanishdan boshlab seza oladi.

Yuqorida tavsiya etilgan metodni deyarli barcha jarayonlarga qo'llash mumkin. Bundan tashqari kuzatuvchi namlik miqdorini hamda motor ishlayotgani yoki ishlaymayotgani haqida bevosita LCD ekrani orqali axborotga ega bo'la oladi.

Arduino platformasi ishlashi boshqa platformalarga qaraganda ancha oson. Arduino platformasi sensorlardan kelayotgan axborotlarni qabul qilish, qayta ishlash bo'yicha mukammal dastur hisoblanadi. Xulosa qilib aytganda, jarayonlarni boshqarishda yangi kichik hajmli texnologiyalarni joriy qilish ancha samarali natijalarni ta'minlay oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.R. Yusupbekov, B.I. Muhamedov, Sh.M. G'ulomov, Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. - Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - T.: Fan, 2012.
2. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
3. <http://www.circuitstoday.com>

SUT MAHSULOTLARINI OZUQAVIY QIYMATINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASI.

Xodjiyev Adxamjon Axmad o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

e-mail: xodjiyev1991@bk.ru

Yo'ldoshbayeva Sevinch Rustamjon qizi

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talaba

e-mail: davron2017052@gmail.com

Sutanov Sardor Xudayberdiyevich

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistant

Annotatsiya: Ushbu maqolada sut mahsulotlari ishlab chiqarishda muhim vitaminlar va mineral elementlar bilan boyitish xamda hozir ma'lum bo'lgan vitaminlarning barcha turlari, pigmentlar, fosfatidlar, sterinlar, fermentlar, gormonlar va normal hayot faoliyatini saqlab borish uchun organizmga zarur bo'lgan boshqa moddalar shular jumlasidandir.

Kalit so'zlar: Sut, kazein, globulin, sut zardobi, laktoza.

Bugungi kunda sut mahsulotlariga bo'lgan talab kundan kunga ortib bormoqda. Shu jumladan sut mahsulotlari turlari xam ortib bormoqda. Zamonaviy ilmiy ma'lumotlarga ko'ra, sutda 200 dan ortiq har xil tarkibiy qismlar bor va qulay tarzda muvozanatlashgan 20 ta aminokislota, 147 tadan ortiq yog' kislotalari, sut qandi ya'ni laktoza, turli xil mineral moddalar, mikroelementlar, hozir ma'lum bo'lgan vitaminlarning barcha turlari, pigmentlar, fosfatidlar, sterinlar, fermentlar, gormonlar va normal hayot faoliyatini saqlab borish uchun organizmga zarur bo'lgan boshqa moddalar shular jumlasidandir. Yangi sog'ilgan sutning ta'mi ozgina shirinroq bo'lib, rangi oq sarg'ishroq. Sut o'ziga xos suyuq, bir jinsli issiqlik ishlov berilgach yanada suyuq bo'ladi, sovutilganda esa jiplashadi. Sut 100, 20 S haroratda qaynaydi, 0,54-0,580 S haroratda esa muzlaydi. Sigir sutining kimyoviy tarkibi turli elementlardan tashkil topgan bo'lib, unda: suv-87,5 quruq moddalar-12,5 %; shu bilan birga sut yog'i -3,8 %; oqsil -3,3 % (bulardan: kazein -2,7 albumin-0,5 va globulin 0,1), sut qandi -4,7%; mineral moddalar -0,7% iborat. Sutni qabul qilish, qayta ishlash, sutni va sut mahsulotlarini saqlash juda toza sharoitida olib borilishi kerak. Ventilyator nazoratidan har oylik ma'lumotnomasi bo'lmagan fermalardan zavod sutni qabul qilmasligi kerak. Hamda unda pasterlangan degan belgi bo'lishi kerak. Sutning kislotaliligi xususiyati *turner* (T) darajasi bilan belgilanadi. Turner darajasi deganda fenolftalein yordamida suv bilan ikki marta suyutirilgan 100 ml sutni neytrallash uchun sarflanadigan ishkorning desinermal eritma miqdori tushuniladi. Yangi sog'ib olingan sutning kislotalik darajasi 16-18 T ga teng bo'ladi. Bu degan sut yangi sog'ib olingan 100

ml sutning titrlash uchun 0,1 vodorod ishkor eritmasidan 16-18 ml sarflanishi demakdir. Ayrim sigirlar sutida bu ko'rsatgich oz yoki ko'prok bo'lishi mumkin. Sutning titrlanadigan kislotalilik xususiyati bir qancha omillarga bog'liq bo'lgani xolda, ularning eng asosiylari: sigirlarni oziqlantirish, laktasiya davri va ularning fiziologik xolati xisoblanadi. Sutning kislotaliligi uning haroratiga, tozaligiga va saqlash sharoitiga xam ko'p jixatdan bog'liqdir, ya'ni sut toza bo'lmasa, issiq yerda saqlansa uning tarkibidagi kislotalilik xususiyati oshib ketadi va nixoyat sifati buziladi. Sutning kislotalilik darajasi 28-30 T bo'lsa, uni qaynatgan ivib-chirib qoladi. Agar bu ko'rsatgich 60-70 Tga yetsa sutning sifati yomonlashib ketadi. Shining uchun sut zavodlarida barcha xujalik fermalaridan keltirilgan sutning kislotalilik darajasi tekshirib kuriladi. Agar bunda sutning ko'rsatgichi 19 T dan past bo'lsa, uning xar tonnasi uchun qo'shimcha xaq to'lanadi. Agar bu ko'rsatgich 19 T dan 22 T gacha bo'lsa sutning xar tonnasi uchun ma'lum miqdorda jarima belgilanadi. Kislotaliliga 22 T dan yuqori bo'lgan sut qabul qilinmaydi va xo'jalikga qaytarib yuboriladi. Chunki bunday sutdan sut mahsulotlari ishlab chiqarish imkoni bulmaydi. Sugirning tuqqan vaqtidan boshlab 5-6 kunga qadar bergan sutiga og'iz sut deyiladi. Og'iz suti uzining kimyoviy tarkibiga ko'ra oddiy sutdan fark qiladi. Masalan, uning tarkibida: suv-75,42 %, oqsil-15,03 %, yog'-5,40%, sut qandi-3,31%, mineral tuzlar yigindisi-1,2% bo'ladi. Og'iz sutining rangi oq sariq, mazasi sho'roq, o'ziga xos xidga egadir. Uning kislotali xususiyati yuqori bo'lib, qaynatganda tez iviydi. Yangi tugilgan organizm uchun bu sutni xech bir boshqa modda bilan almashtirib bulmaydi. Ogiz sutining yana bir muxim xususiyati u yangi tugilgan organizm uchun uifobaxshligidir. Chunki ogiz sutida immunotanachalar bo'lib, yesh organizmga turli xildagi kasallik qo'zg'atuvchi mikroblar tushishidan saklaydi va organizmni sog'lomlashtirishda, tez usib rivoj topishida, xamda bakuvvat bo'lishida muxim axamiyat kasb etadi.

Sigir sutining kimyoviy tarkibi., (foiz)

Sutning tarkibi:	O'rtacha	Oz va ko'p bo'lishi
Suv	67,5	82,7-90,7
Quruq moddalar	12,5	9,3-17,3
Yog'	3,6	2,7-7,0
Oqsil	3,3	2,0-5,0
Jumladan: kazein	2,7	6,2-4,5
albumin va globulin	0,6	0,45-1,1
Oqsilsiz birikmalar	0,1	0,02-0,15
Sut qandi (laktoza)	4,7	4,0-5,3
Mineral moddalar	0,7	0,5-1,00
Limon kislotasi	0,15	0,1-0,2
Fasfatidlar	0,10	----

Sut zardobi tarkibidagi oqsillar sut qaynatilaganda idish yoki qozon tagida ma'lum miqdorda quyqa qoladi. Shu quyqa asosan sut zardobi oqsillaridan iborat bo'ladi. Sut zardobida albumin va globulin kabi oqsillar uchraydi. Albumin tarkibida fosfor bulmaydi, binobarin u oddiy oqsilxisoblanadi. Uning miqdori sigir sutida 0,4-0,6 foiz, ogiz sutida urtacha 0,8 % bo'ladi. Albumin yuqori sifati oqsil bo'lgani xolda, ayniqsa usayetgan yesh organizmlar uchun muxim modda xisoblanadi. U uzining tez va tula xazm bo'lishi bilan boshqa oqsillardan ustun turadi. Albumin turli xil pishloq ayniqsa yashil rangli pishloq va boshqa sut mahsulotlari tayyorlash uchun xam foynalaniladi. Globulin- oddiy sigir sutida juda oz 0,1% atrofida, ogiz sutida esa 8-15 % miqdorda uchraydi. Globulin uzining bakteriosidlik xususiyatga ko'ra yangi tugilgan organaizmlar uchun o'rnini almashtirib bulmaydigan oqsil xisoblanadi. Shu bilan birga yesh organizmlarning turli xil kasalliklarga karshiligini kuchaytiradi. Agar sut 70-75 % atrofida kuchsiz kislotali muxitda issitilsa globulin iviy boshlaydi va kolloid xolatiga aylanadi. Sut oqsili va uning xususiyatlari. Sut tarkibidagi oqsillar tez xazm bo'lishi va unda xar bir organizm uchun kerakli bo'lgan, o'rnini almashtirib bulmaydigan aminokislotlar mavjudligi bilan kimmatlidir. Sut oqsillari asosan kazein, albumin, globulin va boshqalar azotli moddalardan tashkil topgan. Sutdagi oqsillar miqdori 2,8-4,6 % atrofida bo'ladi. Uning 80-82 % kazein tashkil qiladi. Qolgan 18-20 % boshqa tur oqsillardan

iborat. Kazein barcha sut mahsulotlari (pishlqk, suzma, tvorog. Brinza) ning asosiy tarkibiy qisma xisoblanadi. Uning to'yimlilik xususiyati xam yuqori darajada bo'ladi. Lekin uni toza xolda albumin va globulinga ko'ra kiynrok xazm bo'lishi aniqlangan. Shunday qilib kazein asosan pishloq va tvorog tayyorlashda foydalaniladi, va qisman undan yelim plastmassa xam tayorlanadi. Shunday qilib kazeinni sut sanoatidagi axamiyati katta xisoblanib u sut mahsulotlari: pishloq, suzma, qattiq, va boshqa mahsulotlar tayorlashda muxim ro'l o'ynaydi. Shuningdek, kazeindan aviasiya, to'qimachilik va qog'oz sanoatida foydalanish uchun kimmatli yelim xam tayorlanadi. Kazeindan su'niy gazlama xam tayyorlash mumkinligi tajribada sinab kurilgan. Sut qandi yoki laktoza yelimdagi sut bezlarida xosil bo'ladi. Uning glyukozadan vujudga kelishi aniqlangan. Sut qandi disaxarid xisoblangan xolda u glyukoza va galaktoza birlashmasidan iborat. U suvda eriydi, haroratni kutarilishi bilan uning erish xususiyati xam ortadi. Sut qandi ayrim sut maxsuotlari tayyorlashda muxim ro'l o'ynaydi. Shu bilan birga sutning achishi va bijg'ib qolishida u sababchi bo'ladi. Sut qandi mikroorganizmlar bilan birga sutning va sut mahsulotlarini achitish imkonini beradi va uning natijasida sut kislotasi vujudga keladi. Sut qandi yesh bolalarni oziqlantirishda va medisinada penisilin tayyorlashda xam foydalaniladi. Sutni qandi uzining to'yimliliigi jixatidan oddiy kanddan fark kilmaydi, lekin uning shirasi tubanrok bo'ladi. Sut qandi organizmda tez xazm bo'ladi, shuningdek yangi tugilgan organizmlarni jadal usishi va rivojlanishi uchun u juda muxim va kimmatli xisoblanadi.. Bunga asosiy sabab sut bezlarining faoliyati jarayonida ularga tanlash va boshqarish xususiyatlarini o'ziga xos bo'lishidir. Sut tarkibida mineral tuzlangan: kalsiy, magniy. Fosfor, natriy, kaliy, xlor, temir kabilar ko'prok uchraydi. Umuman sut tarkibidagi mineral tuzlar miqdorini sutni kuydirilgandan so'ng olingan kul og'irligiga qarab aniqlanadi. Tekshirishlardan aniqlanishicha sutdagi mineral tuzlar deyarli doimiy bo'lgani xolda 0,70-0,75 % atrofida uchraydi. Sutlik bakteriosidligi deganda unga tushgan mikroblarni ko'payib ketishini to'xtata olish xususiyati tushiladi. Kuzatishlardan aniqlanishicha sutning bakteriosidlik xususiyati birinchi galda sog'in sigirlarning individual xolatida bog'liq ekan. Shuningdek suti qanday sharoitda saqlanish, uning takibida mikroorganizmlarni oz-ko'pligiga xam bu borada muxim axamiyat qilar ekan. Umuman, sutning bakteriosidlik xususiyatining uzoq vaqt saqlanish dastavval uning tarkibidan mikrofloraarning mumkin qadar oz bo'lishiga bog'liq bo'lar ekan.

Foydalangan adabiyotlar

1. Глележа А.А. и др. Микробные ферменты в народном хозяйстве - Вильнюс: Мокслас,
2. Ковалевский К.А., Ксенжук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия: Учебное пособие. Киев: Фирма «ИНКОС», 2004. – 560 с.
3. Валушко Г.Г. Технология виноградных вин: Учебник. - Симферополь: Таврида, 2001. – 623 с.
4. Яровенко В.Л., Мариченко В.А., Смирнов В.А. и др. Технология спирта: Учебник. - М.: Колос, “Колос-пресс”, 2004
5. Кунце В. Технология солода и пива: Пособие-справочник. – СПб., изд. Профессия,
6. Назаров Н. И. Технология. – М.: Пищевая промышленность 1998 г
7. Грачева И.М. Технология ферментных препаратов. – М.: Пищевая промышленность, 1995 г
8. Удалова Э.В. и др. Энзиматическая конверсия растительного сырья и отходов сельскохозяйственного производства. М. ВНИИ систем управления, экологических исследований и научно-технической информации, 1990.

URUG'LI MEVALARNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI

Qanoatov Xayrullo Murodillaevich *Texnika fanlari nomzodi, dotsent, NamMTI*
Obidjonova Gulchiroy Abdullaxay qizi *Magistrant, NamMTI*
Alieva Gulnoza Sobirjon qizi *Assistent, NamMTI*

Annotatsiya Mahsulotlarni saqlashning asosiy vazifasi ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi xamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish axolini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini xal etadi

Kalit so'zla: saqlash, qishloq xo'jaligi, maxsulotlar, mevalar, ozuqa moddalar, namlik, oziq-ovqat xavfsizligi.

Qishloq xo'jaligini modernizastiya qilish va jadal rivojlantirish:
-tarkibiy o'zgartirishlarni chuqurlashtirish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotni ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorining eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish;
-paxta va boshqqli don ekiladigan maydonlarni qisqartirib, ekin maydonlarini yanada maqbullashtirish, bo'shab qolgan yerlarga kartoshka, sabzavot, oziq-ovqat va moyli ekinlarni, shuningdek yangi intensiv bog' va uzumzorlarni joylashtirish;
-qishloq xo'jalik ekinlarining yangi selekstiya navlarini hamda yuqori mahsuldorlikka ega, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy yer-iqlim va ekologik sharoitlarga moslashgan hayvonot turlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish;
-fermer xo'jaliklar, eng avvalo qishloq xo'jaligi mahsulotlarni ishlab chiqarayotgan, qayta tayyorlanayotgan, tayyorlash, saqlash, sotish, qurilish ishlari va xizmatlar ko'rsatish bilan shug'ullanayotgan ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarini rag'batlantirish va rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish;
-qishloq xo'jalik mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini, shuningdek qadoqlash buyumlarini ishlab chiqarish bo'yicha eng zamonaviy yuqori texnologiyali uskunalar bilan jihozlangan, qayta ishlovchi yangi korxonalarni qurish, mavjudlarini rekonstrukstiya va modernizastiya qilish yuzasidan investistiya loyihalarini amalga oshirish;
-qishloq xo'jaligi mahsulotlarni saqlash, transportirovka qilish va sotish, agrokimyo, moliyaviy va boshqa zamonaviy bozor xizmatlarni ko'rsatish infratuzilmasini yanada keygatarish;
-sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, meliorativ va irrigastiya ob'ektlarning tarmog'ini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo zamonaviy suv va resurslarni tejaydigan agrotexnologiyalarni joriy etish, unumdorligi yuqori qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanish;
-global iqlim o'zgarishi va Orol dengizi qurib qolishining qishloq xo'jaligi rivojlanishi hamda aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini yumshatish bo'yicha tizimli chora-tadbirlarni ko'rish.

Dunyo axolisi soni shiddat bilan usayotgan, oziq-ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlariga extiyoj tobora ortib borayotgan xozirgi sharoitda xalqimizni qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan etarlicha ta'minlash borasida agrar soxadagi isloxotlarni yanada chuqurlashtirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga karatilgan tadbirlarning samarali tizimini yaratishni taqozo etadi.

Bu boradagi eng ustuvor vazifa — sifatli maxsulot ishlab chiqarish xajmini oshirish, yerlardan unumli foydalanish, buning uchun birinchi navbatda y erning xaqiqiy egalari topish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotish, saqlash, qayta ishlash, eksportga yo'naltirish, ularni mablag' bilan ta'minlash kabi kompleks masalalarni xal etishdan iborat.

Respublikamizda bugungi kunda qishloq xo'jaligining iqtisodiyotimizdagi o'rni juda kattadir. Hozirgi kunda agrar tarmoq yalpi ichki mahsulotni to'rtadan bir qismini ishlab

chiqarmoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlari valyuta tushumlarini 55% dan ortiqrog'ini ta'minlaydigan muxim eksport manbalaridan biri xisoblanadi.

Ma'lumki, qishloq xo'jaligini jadallashtirishda nav muxim omillardan biri xisoblanadi va u yoki bu ekinni yetishtirish muvaffaqiyati ham unga to'la bog'liqdir. Bog'larning to'liq xosilga kirish davri, xosil berish davrining davomiyligi, xosildorlik va olinadigan xosil sifati, kasallik, zararkunanda, muxitning stress omillariga chidamlilik va nixoyat bog'ning samaradorligi navning biologik xususiyatlari va muxim xo'jalik belgilarining namoyon bo'lishiga bog'liqdir.

Mahsulotlarni saqlashning asosiy vazifasi ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi xamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashni tug'ri va ilmiy asosda tashkil qilish axolini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini xal etadi.

Mahsulotlarni saqlashda ular vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi 1% ga kamaytirish uning xajmini tonnalab ko'paytirishga imkon beradi.

Sabzavot va mevalarni uzoq saqlash ularning saqlanuvchanligi bilan aniqlanadi. Ko'p turadigan sabzavot va meva uyumini uzoq vaqt davomida ortiqcha isrofsiz, fiziologik buzilishsiz, xaridorgir va is'temoldagi sifatlari yomonlashmasdan saqlanishi nazarda tutiladi. Sabzavot–meva ekini turi va navlari, ularning xosildorligi, noqulay, kasallik, zararkunanda va boshqa ko'rsatkichlar asosiy xo'jalik-biologik ta'rifiga kiradi va agronomik amaliyoti inobatga olinadi. Miqdori saqlanuvchanlik mahsulotni optimal sharoitda yetishtirish va saqlanishni maksimal muddati bilan ifodalanadi. Qo'llanmalarda: yuqori, o'rta quyi deb ta'riflangan.

Sabzavot va mevalarni saqlanuvchanligiga qarab, muvaffaqiyatli saqlash uchun ushbu gurux ob'ektlarini ikki yillik mevali va yaproqli sabzavotlar, mevalar xamda rezavor mevalarga bo'linadi. Ikki yillik sabzavotlarda o'simliklarning jamg'aradigan a'zolari kartoshka tunganagi, piyoz va sarimsoq boshi, karam boshi, sabzi, lavlagi, turp, sholg'om ildiz mevalari va ulardagi o'suv nuqtalari kurtaklari bilan saqlanadi. Faqat keyingi o'sish mavsumida o'suv kurtaklaridan urug'lik o'simliklar rivojlanadi, gullash va urug' shakllanishiga tayyorlashdan iboratdir. Bu tayyorgarlik qat'iy qoidaga muvofiq, dastlab o'quv nuqtalari tartibli shakllanishi sekin kechadi, keyinroq esa tezlashadi. To'xtovsiz differenstiyalanish jarayonida shunday fursat keladiki, undan keyin o'suv nuqtalarini reproduktiv rivojlanishi urug'lik o'simlik tashkil yetguncha qadar boradi. O'suv nuqtalarining sekin differenstiyalanishi davri - saqlanayotgan sabzavotlardagi tinim davridir. Uning tabiati turli ob'ektlarda xar xildir. Masalan, kartoshka va piyoz uchun fiziologik tinim davri bo'lib, unda tunganak va piyoz boshlaridagi kurtaklar tashqi sharoitlarda xam unmaydi. Karam va ildiz mevalarga uncha bo'lmagan, majburiy tinim davri mavjud bo'lib, bunday xolda unish uchun optimal sharoitlar ro'y beriishi mumkin, ammo unishini ma'lum vaqt davomida sekinlashtirsa bo'ladi.

Tadqiqotda mevalarni saqlash usullari. Mevalarning sifati ularning turi va navi, terish va uzish muddatldari, xillash, joylash va saqlash usullariga chambarchas bog'liqdir. Ushbu ko'rsatilgan amaliy tadbirlar o'z vaqtida va sifatli qilib o'tkazilganda mevalarning sifati, ta'mi va texnologik qimmatini oshadi, ular uzoq muddatga yaxshi saqlanadi. Bu borada mevalarni yig'ib-terib olish va saqlash muxim ahamiyatga ega. Sifatli yetishtirilgan xosil ularni saqlashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi oqibatida mahsulotlarning tovar sifati pasayib ketishi mumkin.

Shuningdek, tarmoqning samaradorligini oshirishda hamda mahsulot tannarxini pasaytirishda mevalar xosilini yig'ib olish va saqlashni texnologik talablarga ko'ra tashkil qilish muxim omildir.

Mevalarning sifati va saqlanishiga ularni yig'ib-terib olish muddatlari katta ta'sir ko'rsatadi.

To'la pishmasdan terib olingan mevalarning shirasi kam, bemaza va rangi ham xunuk bo'ladi. Ular biroz vaqt saqlangandan so'ng burishib qoladi, bunday mevalarni uzoq joylarga olib borish mumkin bulmaydi.

Mevalarni kechiktirib terib olinishi ham ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday mevalar mazasiz bo'ladi va saqlanayotganda tez buziladi.

Mevalar qanday maqsad uchun ishlatilishiga ko'ra ularni terish va uzish muddatlari belgilanadi. Shundan qelib chiqib mevalarni quyidagi yetilish davrlari farqlanadi:

1. Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish: bunda normal biologik yetilish jarayoni tugab, meva to'la pishib yetiladi, o'z naviga xos maza, xid, rang va et xosil qiladi.

2. Terimbop bo'lib etilish: bunda mevalar iste'molchilarga xo'lligicha eng yaxshi xolatda yetkazilishi lozim.

3. Texnik yetilish: bunda mevalar qayta ishlash sanoatining talablariga javob beradigan xolda bo'ladi.

4. Fiziologik yetilish: bunda mevalarning urug'lari to'la yetilgan, qoramtir tus olib zarur oziq moddalarni to'plagan bo'ladi.

Xosil shakllangandan keyin, uni yig'ib-terishga tayyorgarlik ishi boshlanadi. Mevalar saqlanadigan muvaqqat bostirmalar quriladi, narvon, savat, chelaklar tayyorlanadi. Bexini terib olish muddatini aniqlash boshqa mevalarga nisbatan birmuncha qiyinroq. Xosil to'la pishguncha daraxtda qoldirilsa, ayrim navlarda eti donadorlashib ketadi. Unda toshsimon qattiq donachalar xosil bo'ladi. Tuproqdan daraxtga o'tgan mineral moddalar bexi mevasiga xam uta boshlaydi, natijada uning mazasi yomonlashadi.

Mevalar yog'insiz kunlarda teriladi, chunki xo'l meva yaxshi saqlanmaydi. Shuning uchun mevalarni ertalab shudring kutarilgandan keyin terishga kirishiladi.

Meva shu navga xos kattalikka ega bo'lguncha va o'ziga xos rangga kirmaguncha uzilmaydi. Bexi mumkin qadar kech muddatda teriladi, chunki bunda mevalar ancha vazminlashadi, mazasi va tusi juda yaxshilanadi. U to'k yashil, po'sti och sariq ammo eti qattiq paytda teriladi. Uzish paytida ustidagi tukini imkoni boricha saqlab qolishga harakat qilinadi. Bu tuk bexini uzoqqa chidamli qiladi.

Terim oldidan to'kilgan mevalar terib olinib, saralanib, darxol ulardan foydalanish choralari ko'riladi. Bexi meva bandsiz teriladi. Buning uchun terimchi mevani kaftiga olib, ko'rsatkich barmog'ini meva bandi ustiga bosadi va mevani sal yuqoriga ko'taradi, shunda meva oson uziladi. Meva bandining bo'g'zidan uziladi. Daraxtdagi mevalarning hammasi bir yo'la teriladi.



1-rasm. Olmani sovutiladigan omborda yashiklarda saqlash

Odatda urug'li mevalar terilgandan keyin 36 soatdan kechiktirilmay saralanib jo'natilishi lozim.

Mevalar saralagandan keyin jo'natish uchun yashiklarga joylanadi. Joylanadigan yashiklar mevaning biologik xususiyatiga va saqlanuvchanligiga, shu bilan birga ularning turi, navi, tovar sorti, yetilish darajasi, ishlatilish maqsadi va tashiladigan joyning masofasiga qarab tanlanadi.

Odatda bexi 35 kg gacha meva ketadigan qutilarga joylanadi. Tagiga qog'oz solinadi va qirindi solinadi. Bexi yashikka qatorlab joylashtiriladi. Bunda uning yonlariga va ostiga qog'oz tushaladi, so'ngra 2-3 sm qalinlikda mayin qirindi to'kiladi. Qavatlar va mevalar orasiga ham qirindi solinadi. Mevaning eng yuqori ustiga qog'oz to'shalib, keyin qirindi solinadi yoki gofrirovka qilingan karton qo'yish mumkin. Yaxshisi, bexini shaxmat usulida joylash lozim. Bunda har bir qator ustiga qirindi solinadi. Bexini uch qavat qilib terish tavsiya etiladi.

Uzoq masofaga jo'natiladigan kechki mevalar mumlangan yoki sulfatlangan qog'ozlarga o'raladi. Qog'ozga o'ralgan mevalar tezda pishib yetiladi. Mevalar qog'ozga aloxida-aloxida qilib o'raladi. Mevalar qog'ozga o'ralganda ular ajratgan SO₂ uning ichida saqlanadi va mikroflorani rivojlanishiga noqulay sharoit yaratadi. Bunda mevaning rangi yaxshi saqlanadi va buzilgan mevalar yonidagisini kam zararlaydi. Mevalar orasiga solinadigan qirindida yoqimsiz xid bo'lmasligi, namligi 20 % dan oshmasligi lozim.

Adabiyotlar.

1. A.Murodullaev. "Meva-sabzavotlarni saqlashning biokimyoviy va mikrobiologik asoslari" Namangan, 1999y.
2. N.G.Proxodov, N.S. Nikiforova, A.M. Novikov "Oziq-ovqat mollari tovarshunosligi", Tosh "O'qituvchi" nashr. 1991 y b,318
3. A.A. Ribakov. "Meva va uzumlarni terish, saralash, joylash va saqlash" Toshkent "O'rta va oliy maktab", 1992 yil.

MEVALARNI SAQLASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

Qanoatov Xayrullo Murodillaevich

Texnika fanlari nomzodi, dotsent, NamMTI

Obidjonova Gulchiroy Abdullaxay qizi

Magistrant, NamMTI

Nuriddinov Shoxjaxon Xusniddin o'gli

Talaba, NamMTI

Annotatsiya Ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavso'mida etishtiriladi, shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan xolda axolini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini xal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish miqdori oshib borgan sari, ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilib, zamonaviy qayta ishlash texnologik jarayonlari amalga oshirilmogda.

Kalit so'zlar: Urug'li mevalar, omborxonalar, saqlash, qishloq xo'jalik, yashiklar, mahsulotlar, mikrobiologik zararlanish, mexanik zararlanish.

Dunyo axolisi soni shiddat bilan o'sayotgan, oziq-ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlariga extiyoj tobora ortib borayotgan hozirgi sharoitda xalqimizni qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan yetarlicha ta'minlash borasida agrar soxadagi isloxtlarni yanada chuqurlashtirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan tadbirlarning samarali tizimini yaratishni taqozo etadi.

Bu boradagi eng ustuvor vazifa - sifatli mahsulot ishlab chiqarish xajmini oshirish, yerlardan unumli foydalanish, buning uchun birinchi navbatda erning xaqiqiy egalari topish, qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotish, saqlash, qayta ishlash, eksportga yo'naltirish, ularni mablag' bilan ta'minlash kabi kompleks masalalarni xal etishdan iborat.

Ma'lumki, qishloq xo'jaligini jadallashtirishda nav muxim omillardan biri xisoblanadi va u yoki bu ekinni etishtirish muvaffaqiyati ham unga to'la bog'liqdir. Bog'larning to'liq

xosilga kirish davri, xosil berish davrining davomiyligi, xosildorlik va olinadigan xosil sifati, kasallik, zararkunanda, muxitning stress omillariga chidamlilik va nixoyat bog'ning samaradorligi navning biologik xususiyatlari va muxim xo'jalik belgilarining namoyon bo'lishiga bog'liqdir.

Mahsulotlarni saqlashning asosiy vazifasi ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi xamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish axolini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini xal etadi.

Urug'li mevalarni omborxonalarda saqlash tartibi.

Bexini saqlashga chidamli navlarini 1 yilgacha saqlash mumkin. Bexi urug'li mevalar ichida sag'lashga eng chidamli mahsulot bo'lsada, uni uzishda va yashiklarga joylashda extiyotkorlik bilan ishlash talab etiladi.

Xavo harorati 0+1,0 daraja (1-jadval), nisbiy namlik 85-90 foiz bo'lgan xolda saqlangan bexidagi kimyoviy o'zgarishlar sekinlashadi. Bunday sharoitda u sekinroq pishadi. Xaroratning tez-tez o'zgarib turishiga yul ko'yib bo'lmaydi, chunki meva xavo ta'sirida tez pishib qolishi mumkin. Bunday mahsulotni uzoq vaqtga tutib bo'lmaydi. Saqlash davrida mevalar vaqti-vaqti bilan ko'zdan kechirib turiladi. Omborning turli joylaridan namuna olib tekshiriladi. Zaxalanganlari olib tashlanadi, o'ta pishganlari realizastiya uchun junatiladi. O'ta kechpishar navlar 0 daraja atrofida saqlansa, sekin yetiladi va saqlash muddatining oxirigacha rangini yo'qotmaydi. Bunday mahsulotni savdo shaxobchalariga junatishdan oldin 4-8 kun 15-20 darajada saqlab, tezroq yetiltirish kerak.

1-jadval

Urug'li mevalarni saqlashning eng qulay sharoiti va muddatlari

Mevalar	Muzlash xarorati, °S			Saqlashning eng qulay xolati		Saqlashning taxminiy muddati
	Eng yuqori	Eng past	O'rtacha	°C dan	°C gacha	
Olma	-1,70	-2,57	-2,0	-0,5	+1,0	bir yilgacha
Nok	-1,77	-2,61	-2,45	0	+1,0	maygacha
Bexi	-1,79	-2,59	-2,25	0	+1,0	bir yilgacha

Bexini boshqariladigan gaz muxitida yanada uzoq vaqt saqlash mumkin. Bunda meva 300-350 kg li konteynerlarda saqlanadi. Omborda kislorodning miqdori navlar bo'yicha 2-3 %, karbonat angidridning miqdori 1 dan 5 % gacha bo'lishi ularning sifatlari saqlanishini ta'minlaydi.

Mahsulot yashiklarda saqlanganda, ular taxlab qo'yiladi. Yashiklar omborga devor tomondan 40-50 sm uzoqlikda taxlanadi, shu bilan birga 1,8-2,0 m li asosiy o'tish joyi va har bir juft tax orasida 60-70 sm li yon yo'l qoldiriladi. Mevalar muzxonalarda saqlanganda muzlab qolmasligi uchun erga kalini namat solinadi. Xar bir taxga 12-16 ta meva joylashgan yashik qo'yiladi. Taxning balandligi 2-2,5 m dan oshmasligi, shingacha 40-50 sm bo'sh joy qolishi kerak.

Bexini saqlash vaqtida suv bug'latishi va nafas olishi natijasida tabiiy kamayishi ro'y berib, og'irligi kamayadi. Quyidagi 2-jadvalda saqlash sharoitiga ko'ra bexining tabiiy kamayishi ko'rsatkichlari keltirilgan.

2-jadval

**Saqlash vaqtida bexining tabiiy kamayishi
(dastlabki og'irlikka nisbatan % xisobida)**

Mevani saqlash joyi	Oylar									Hammasi
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	
Omborda	2,5	1,8	1,5	1,3	1,0	0,5	0,4	0,3	0,3	9,6
Muzxonada	1,5	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	5,5

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, bexini muzxonada saqlash natijasida omborxonada saqlanganga nisbatan tabiiy kamayishi dayarli 2 barobarga qisqarar ekan.

Har ikki o'zgarish kattaligi meva va sabzavotlarni etilish darajasi, meva turlari, navlari, saqlash sharoiti, saqlash jarayonining davomiyligiga bog'liq. Tashqi belgilardagi o'zgarishlar asosida ichki biokimyoviy o'zgarishlar yotadi. Mikrobiologik zararlanish, mexanik zararlanish ham meva va sabzavotlar tashqi ko'rinishidagi o'zgarishlarni kattaligiga sabab bo'ladi. Turli yetilish davrida saqlashga qo'yilgan mahsulotlarda ketadigan biokimyoviy o'zgarishlar turlichadir. Mevalarda o'zgarishi asosida ular massalarining tabiiy kamayishi yotadi. Mevalardagi tashqi o'zgarishning asosiy sababi tarkibidagi suvning kamayishidir. O'zgarishning asosiy sababi esa suvning bug'lanishi va organik moddalarni parchalanishi bilan bog'liqdir.

2-davr nisbiy tinchlik davri, biroq meva og'irligi kamayib boradi. Uni sababi to'la o'rganilmagan. Birinchi davr meva uzilgandan so'ng saqlashning 1- va 2-oylariga, ikkinchi davr esa keyingi oylarga tug'ri keladi. Biroq saqlash harorati o'zgarishlar kattaligini belgilovchi asosiy omildir.

Agar bexi muzxonada 0 +10 C da saqlanganda +2 +40 C omborxonada saqlanganga nisbatan og'irlikni kamayishi 1% ga kam bo'ladi. Saqlash davrida og'irlikni o'zgarishi, meva naviga xam bog'liq. Shuningdek, meva sifati ham saqlashdagi massa kamayishiga katta ta'sir qiladi. Birinchi navli meva og'irligi 4 oy saqlanganda uchinchi navga nisbatan og'irligini % ga kam o'zgartiradi.

Tabiiy kamayish mevani katta-kichikligiga xam bog'liqdir. Katta mevalarni tabiiy kamayishi kichik mevaga nisbatan ko'pdir. Turlicha pishib-etilishga ega bo'lgan mevalarni tabiiy kamayish miqdori ham turlichadir.

Mevalarda ayrim kasalliklarni bo'lishi ham tabiiy kamayishiga ta'sir qiluvchi omillardan biridir. Shuningdek, meva saqlash davrida ham kasallikka chalinishi mumkin. Saqlash davrida kasallikka chalinishning uch sababi bo'lishi mumkin.

1. Mexanik zararlanish. Ushbu xolatda qoplovchi to'kimalar zararlanish natijasida o'zgarishlar bo'ladi.

2. Fitopatologik zararlanish.

3. Fiziologik o'zgarishlar.

Fitopatologik o'zgarishlar juda xafli bo'lib, ko'pchilik xolatlarda bir mevani chirishi, atrofdagi mevani chirishiga olib keladi. Namlik katta bo'lib, xavo almashishi kam bo'lgan xolatlarda zamburug' bilan zararlanish kasalliklari ko'p uchraydi.

Fiziologik o'zgarishlarga so'lish, qorayish va belchaklanib qolish xolatlari kiradi.

Barcha meva-sabzavotlarni zararlovchi mikroorganizmlarni ikki guruxga bo'lish mumkin:

1- tirik to'qimalarni zararlovchi mikroorganizmlar (parazitlar) va 2-o'lik to'qimalarni zararlovchi mikroorganizmlar (saprofitlar). Meva va sabzavotda har ikki guruxni uchratish mumkin. Ular etapma-etap rivojlanib, mevalarni zararlaydilar.

-Meva bandini uzilishi, mevani etini qorayib, sabab bo'lishi mumkin.

-Urug'li mevalarda meva bandini yo'qligi uni etiga mikroorganizmlar o'tishiga sabab bo'ladi.

-Tashqi ta'sirlangan mevada zamburug'lar ko'payishiga imkoniyat tug'iladi.

Fiziologik kasallanish ko'pchilik xollarda saqlash davomida immunitet yo'qolishi bilan bog'liq bo'ladi.

Saqlash sharoitining doimiy bo'lmasligi mevalarni saqlashda ko'p yo'qotishlarga sabab bo'ladi.

Urug'li mevalar sifatining uni saqlash usuliga bog'liqligi. Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib yetilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga, kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog'ozga o'ralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga joylashtirilganda ular orasiga qog'oz yoki qirindi solinsa ham bo'ladi.

Yashiklar omborga devor tomondan 25-30 sm, yashiklar orasida ikki metrli yo'l qoldirilib joylashtiriladi. Bir taxda 7-8 ta yashik bo'ladi. Eng yuqoridagi yashik bilan ombor shipining orasida 50-60 sm qolishi kerak.

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida uchtadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sorti, sifati, katta-kichikligi bir xil bo'lgan mahsulot joylangan yashiklar terib qo'yiladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, uncha pishmagan olma past xaroratda pishib yetilmaydi, aks xolda ular qattiqlashib, ta'mi va xushbo'yliги o'zgarmaydi. Shu sababli, omborda xavoning haroratini olmaning pishganligiga qarab o'zgartirib turish lozim.

Olmaning sovuqqa chidamli navlari -1 - -20 xaroratda saqlanadi. Bunday olmalar issiq xaroratda uzoq vaqt saqlanmaydi. Pepin shafraq, Kandil sinap, Renet Simirenko, Golden delishes, Boyken, Renet Kichunova, Sari sinap, Rozmarin kabi olma navlari sovuqqa chidamli xisoblanadi. Olmaning sovuqqa chidamsiz navlari 2-4°S da saqlanadi. Mart, Suvorovest, Aprel, Jonatan, Starking, Antonovka, Renet shampan, Oddiy antonovka navlari sovuqqa chidamsiz navlar jumlasiga kiradi.

Olmani saqlashda xavoning nisbiy namligi 85-95% bo'lishi maqbul xisoblanadi. Omborni sovitishga saqlash haroratiga etguncha xavoni jadal aralashtirib turish orqali erishiladi, bunda taxlar orasida xavo oqimining tezligi 0,2-0,3 m/sek bo'lishi tavsiya qilinadi.

Olmani omborda saqlash vaqtida gaz muxitini boshqarish muxim xisoblanadi. Bunda ayniqsa past haroratga chidamsiz olmani saqlashda foydalanish yaxshi samara beradi.

Odatda olma daraxtining pastki shoxlaridan yotilgan mevalar yaxshi saqlanadi. Shu sababli ular aloxida terib olinadi va saqlashga ham aloxida joylanadi.

Olma uzilgandan so'ng 4-8 soatdan kechiktirmasdan meva omboriga olib kelinishi kerak.

Olma sifatining uni saqlash usuliga bog'likligi

Olmaning navi	Saqlash usuli	Mevalar sifatini, %	
		Standart mevalar	Chiqindilar
Simirenko	Kontrol	89,3	11,7
	Politilen qoplar, konteynerlar	100	-
Rozmarin	Kontrol	97,5	2,5
	Politilen qoplar, konteynerlar	100	-

Olmani saqlashdan oldin ular maxsus bo'lmalarda sovitiladi. Har kuni meva ombori bo'lmasi sig'imining 10-15 % olma bilan to'lg'aziladi. Bo'lma 7-10 kun deganda butunlay to'lg'aziladi. Bo'lmalarda xavo asta-sekin sovitilib 4-6 °C ga yetkaziladi, keyin esa nav uchun kerakli bo'lgan harorat darajasida qoldiriladi.

Oliy va birinchi navli olmalar uzoq muddatga, ikkinchi va uchinchi navli olmalar 2-3 oy saqlashga qo'yiladi. Ular yashik, karton quti va konteynerlarda saqlanadi. Mevalarni konteynerlarda saqlash omborning 1 m³ hajmidan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bunda 1 m³ foydali hajmda mevalar yashiklarda saqlanganda uning zichligi 250-300 kilogramm, konteynerlarda 400 kilogrammni tashkil qiladi.

Olmani saqlashda ularni politilen pleyonkalariga joylashtirish keng qo'llanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kilogramm politilen xaltachalardan foydalaniladi. Bunday xaltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning miqdori 14-16% ga, karbonat angidrid esa 5-7% ga yetadi.

Politilen xaltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi ikki- uch kun ochib qo'yiladi olma sovitilgandan so'ng ularning og'zi yopiladi. Politilen xaltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi.

Olmani saqlashda politilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar qo'llaniladi. Politilendan yasalgan konteynerlarga gaz muxitini boshqarish uchun maxsus tuynuklar qo'yiladi.

Olma navining xilma-xilligi uni saqlashni ancha mushkullashtiradi. Chunki har bir nav uchun ma'lum saqlash tartibi talab qilinadi. Saqlash davrida olmani ko'zdan kechirib turish kerak. Olma joylashtirilgan yashiklar har oyda bir ikki marta qarab chiqiladi. Saqlanadigan olmada nuqson bo'lsa, ular qaytadan sortlarga ajratiladi.

Adabiyotlar.

4. A.A. Ribakov. "Meva va uzumlarni terish, saralash, joylash va saqlash" Toshkent "O'rta va oliy maktab", 1992 yil.
5. A.Rasulov. "Sabzavot poliz va kartoshka mahsulotlarini saqlash" Tosh, "Mehnat"1995y. bet 47-55.
6. A.Murodullaev. "Meva-sabzavotlarni saqlashning biokimyoviy va mikrobiologik asoslari" Namangan, 1999y.
7. N.G.Proxodov, N.S. Nikiforova, A.M. Novikov "Oziq-ovqat mollari tovarshunosligi", Tosh "O'qituvchi" nashr. 1991 y b,318

OZIQ-OVQAT SANOATIDA ZAMONAVIY BOSHQARUV TIZIMLARI TAHLILI

Qipchaqova Gavharay Mirzasharifovna Farg'ona politexnika instituti assistant

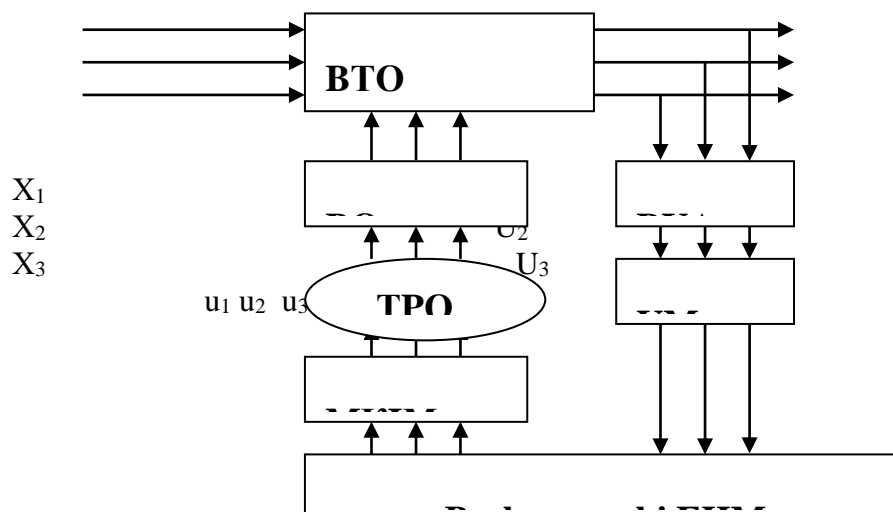
Annotatsiya Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlari yordamida texnologik ob'ektga berilayotgan boshqarish ta'sirlarini shunday qiymatlarini izlab topiladiki, bunda ushbu tizim avtomatlashgan texnologik kompleksning iqtisodiy effektiv qiymatlarini belgilangan yoki eng yaxshi qiymatlarini ta'minlasin.

Kalit so'stlar: jarayon, *algoritm, natija, ob'ekt, signal, boshqaruv, qiymat, ta'minot, effek.*

Hozirgi kunda EHMning tezkor rivojlanishi texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlarini (TJABT) yaratish va xalq xo'jaligining har xil sohalariga tadbiq qilishni effektiv ravishda hal qilish imkoniyatlarini beradi.

Bu tizimlarni yaratishda avval qator masalalarni, ayniqsa, boshqarilayotgan texnologik obyekt (BTO) modellashtirish masalalarini echishga to'g'ri keladi. Boshqarishning optimal algoritmlarini yaratishda bu modellardan foydalanib, boshqarish masalalarini yuqori saviyada hal qilish mumkin.

TJABT yordamida texnologik obyektga berilayotgan boshqarish ta'sirlarini shunday qiymatlarini izlab topiladiki, bunda ushbu tizim avtomatlashgan texnologik kompleksning iqtisodiy effektiv qiymatlarini belgilangan yoki eng yaxshi qiymatlarini ta'minlasin.



1-rasm. TJABTning funksional sxemasi

Ma'lumki BTO chiqish parametrlarini belgilangan qiymatlardan chetlashishini birlamchi o'lchov asboblari (BO'A) yordamida aniqlanib, EHM tiliga o'zgartirish moslamalarida (O'M) o'zgartirilib, parametrlarning har bir vaqtdagi qiymatlari boshqaruvchi EHMga berib boriladi. Boshqaruvchi EHMda axborot ma'lum algoritim bo'yicha qayta ishlanib, texnologik parametrlarni boshqarish ta'sir signallari ishlab chiqiladi va u ma'lumotni qayta ishlash moslamasida (MQIM) EHM tilidan analog signal ko'rinishiga aylantiruvchi moslama yordamida texnologik parametrlar operatoriga (TPO) uzatiladi. So'ngra bu signal boshqarish organlariga (BO) berilib, boshqarish ta'sir kanallari (u_1, u_2, u_3) orqali, BTOga ta'sir ko'rsatadi.

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning eng yuqori bosqichi bo'lib, boshqarish tizimida EHM operatori boshqarish konturiga ulangan tizim hisoblanadi. Bu tizimlarda boshqaruvchi mashinalar maslahat va ma'lumot beruvchi EHMgina bo'lmasdan boshqa qo'shimcha vazifalarni ham bajaradilar, ya'ni EXMga kiritilgan optimal boshqarish kriteriysi va boshqarish algoritmi yordamida ijrochi qurilmalarni boshqara oladigan signallarni ishlab chiqarish, olinayotgan natijalarni to'g'riligini va optimal qiymatlarga mosligini nazorat qilish va xatto EHMni va butun axborot yig'ish tizimini to'g'ri ishlayotganligini ham nazorat qilib boradi. Bunda operatorning vazifasi texnologik jarayonni va boshqaruvchi EHMni ishlashini nazorat qilib borishga va kerak bo'lganda ular ishini korrektsiya qilishdan iboratdir.

Boshqaruvchi hisoblash mashinalarini texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlarida qo'llanishi asrimizning 60-yillariga to'g'ri keladi. Avval Angliya, Amerika va bir necha yildan so'ng Yaponiyada TJABT ishlab chiqilib, asta-sekin hayotga tadbiiq qilina boshlandi. Bunda TJABT rivojlanishi yangi ishlab chiqarila boshlangan mikro-EHM va mikroprotsessorlarga bog'liq bo'lib, ularni hayotga tadbiiqini texnologik obyektlarni matematik modellarini tuzmasdan, va boshqarish algoritmlari va dasturlarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

TJABT ta'minlovchi qismi.

TJABT yordamida boshqarish vazifalarini bajarish uchun, operativ personalni, boshqarish tizimining ta'minlovchi qismi bilan o'zaro aloqasini ta'minlash kerak bo'ladi. Boshqarish tizimini ta'minlovchi qismiga quyidagilarni kiritish mumkin:

- tashkiliy ta'minot;
- informatsion ta'minot;
- matematik ta'minot;
- dasturiy ta'minot;
- texnik vositalar ta'minoti.

YUqoridagi masalalarning hammasi boshqarish tizimining ishlash sifatiga ta'sir ko'rsatadi, ya'ni ularning har birining aniqligi tizim aniqligini belgilaydi.

Informatsion ta'minot

Ma'lumki, boshqarish asosi informatsiyadir. Texnologik jarayon to'g'risida informatsiya boshqarish tizimiga odatda parametrlarning birlamchi o'lchagichlaridan beriladi.

Texnologik jarayonlarni lokal avtomatik rostdash tizimlari yordamida boshqarishga mo'ljallangan tizimlarda ishlatilayotgan birlamchi o'lchagichlar chiqish signallari har xil ko'rinishdagi unifikatsiyalashgan qiymatlarga ega. Pnevmatik o'lchov asboblarida 0,02 MPadan 0,1MPagacha, elektrik o'lchov asboblarida esa 0-5Ma, 0-20Ma va boshqa ko'rinishda bo'lishi mumkin. Ya'ni bu o'lchov asboblari chiqish signallari avval normallovchi o'zgartirgichlarda analog signalga va undan so'ng EHM qabul qila oladigan son-raqam signalga (analog son-raqam o'zgartirgichlarda) aylantirilib, EHMga beriladi. Bu albatta boshqarish tizimida juda ko'p qo'shimcha elementlarni paydo qiladi va boshqarish sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi vaqtda jahonning old firmalarida (“SIEMENS”, “HONEYWELL”) ishlab chiqarilayotgan parametrlarning birlamchi o’lchagichlari to’g’ridan-to’g’ri boshqaruvchi EHMlarga ulanish imkoniyatlariga ega, chunki ularning chiqish signallari son-raqam signali ko’rinishidadir. Ya’ni bu birlamchi o’lchagichlarda chiqish signalini son-raqam signaliga o’zgartirish uchun qo’shimcha signal o’zgartirgichlarga zarurat qolmadi.

Dasturiy ta’minot

TJABT dasturiy ta’minoti deganda, shu tizimni ishlatish uchun kerak bo’ladigan dasturlar yig’indisi tushuniladi.

Bu dasturlar yordamida texnologik jarayonning parametrlari nazorat va boshqarish algoritmlarida ko’rsatilganidek nazorat qilinib va boshqarilib borilishi ta’minlanadi.

Tashkiliy ta’minot

EHM yordamida texnologik obyektlarni avtomatlashtirish masalasini echish jarayon parametrlarini nazorat qilish va boshqarish algoritmlarini tuzishdan va shu algoritmlar yordamida dasturlar tuzishdan boshlanadi.

Algoritmlarning murakkabligi S_m , uning bajarilishi uchun kerak bo’ladigan elementar operatsiyalar soniga N_a bog’liq, algoritmni ishlatish uchun kerak bo’ladigan xotira hajmini belgilaydigan bog’lanishlarga (P), strukturani murakkabligiga, hamda operatorlarning tarkibi va darajasiga bog’liq.

Algoritmlarni optimallashtirish quyidagicha amalga oshiriladi:

Minimum S_m (murakkablik), minimum N_a (elementar operatsiyalar soni), minimum P (ichki bog’liqliklar).

Endi, birlamchi o’lchagichlardan tsiklik ravishda ma’lumot olib borishni tashkil qilishni ko’raylik.

Bunda birlamchi o’lchagichlarga davriy ravishda murojat qilinib, olingan ma’lumotlar «sillig’lanib» boriladi. Bu «sillig’langan» ma’lumotlar parametrlarning normadagi va avariya qiymatlariga (min va max) solishtirib boriladi. Bunda EHM ushbu informatsiyani qabul qilaoladi deb qabul qilinadi.

Tasodifiy ta’sirlar natijasida texnologik parametrlarning qiymatlari belgilangan qiymatlardan chetlanishini jarayonni boshqarishga ta’sir ko’rsatmasligi uchun, parametrlarning hozirgi, har bir vaqtdagi, qiymatlari “sillig’lanib” boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Luyben W. L. Process modeling, simulation and control for chemical engineers. – McGraw – Hill Higher Education, 2001.
2. Luyben W. Plantwide dynamic simulators in chemical processing and control. – CRC Press, 2002.
3. Yunusov I.I., Artikov A.A., Ismatullayev P.R. Kimyo va oziq-ovqat texnologiyasida EHM ni qo’llash, O’quv qo’llanma, T.: “NISIM”. 2001.148 b.
4. Yusupbekov N. R. Muhameddov B.I. Gulyamov SH.N. “Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari”. Darslik. T.: “NISIM”1997.
5. Mamasodikov Y., Qipchaqova G. M. Optical and radiation techniques operational control of the cocoon and their evaluation//ACADEMICIA:An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 5. – C. 1581-1590.6. Kipchakova Gavkharoy Mirzasharifovna. "Measurement of physical parameters of a thread"//EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR) - Peer Reviewed Journal Volume: 6 | Issue: 8 | August 2020, 80-83.

7. Мамасадыков Ю. Оптоэлектронное устройство для автоматического контроля и сортировки коконов по плотности оболочки, //Тез.докл. XII Всесоюзной научной конференции по текстильному материаловедению. "Надежность, экономичность и качество текстильных материалов" / Киевский технологический ин-т легкой промышленности. 1988 - Т.3., с.110—111.
8. G.M. Qipchaqova. "Basic errors of optical moisture meters" //ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal. Vol. 11, Issue 3, March 2021, 686-690
9. Кипчакова Гавхарой Мирзашарифовна, Мирзаев Сардор Абдуллажонович. "Определение дефектов поверхности текстильных изделий" UNIVERSUM:ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.№10(91) октябрь.2021г.83-87ст.Москва
10. Kipchakova Gavharoy Mirzasharifovna//Control of fabric surface defects. **ELECTRONIC JOURNAL OF ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING. SEPTEMBER, 2021-9/2.102-107.** <http://khorezmscience.uz>
11. Obidov J. G., Alixonov E. J. Organization of the education process based on a credit system, advantages and prospects //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1149-1155.
12. Obidov J. G., Ibrohimov J. M. Application and research of energy-saving lighting devices in engineering networks //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1370-1375.
13. Obidov J. G. O. About safety technique and issues of supplying electricity of the textile industry //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 9. – С. 123-127.
14. Умурзакова, Г. М., Нишонова, М. М., Кипчакова, Г. М., & Тожибоев, А. К. (2019). Радиационные дефекты в полупроводниковых соединениях. *Актуальная наука*, (11), 23-25.

Озиқ – овқат хавсизлиги хизматлар соҳаси ривожини таъминлашда.

Исмоилов Ғайрат Азизбек ўғли – магистр

Фарғона политехника институти

Паязов Мурод Максудович-илмий раҳбар, и.ф.н., доц. Фарғона политехника институти
“Менежмент” кафедраси доценти

Аннотация: Ушбу мақолада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда пандемия шароитида Ўзбекистонда озиқ-овқат мустақиллигига эришининг йўллари ва бунда асосан бугунги кунда эътибор қаратилиши лозим бўлган хизмат кўрсатиш соҳаларини ривожлантириш долзарблиги асосланган.

Таянч сўзлар: озиқ-овқат хавфсизлиги, геграфик жойлашув, хизматлар соҳаси, аҳолининг истеъмол талаби, саноатнинг саноатлашуви.

Озиқ-овқат хавфсизлиги давлат ижтимоий-иқтисодий ривожланиши барқарорлигининг асосий омилларидан биридир. Пандемия инқирози шароитида бутун дунё давлатлари коронавирус тарқалишига қарши курашишдан ташқари, карантин чекловлари туфайли озиқ-овқат тақчиллигининг олдини олишдан хавотирда.

Ўзбекистон нафақат аҳоли ўртасида вирус тарқалишининг олдини олиш бўйича чоратадбирларни тезкорлик билан амалга оширган, балки аҳолини озиқ-овқат билан таъминлашдаги узилишларнинг олдини олиш мақсадида ўзининг қишлоқ-озиқ-овқат секторини ҳам муваффақиятли сафарбар этишга муваффақ бўлган кам сонли давлатлардан биридир. аҳоли, балки озиқ-овқат бозорларида унинг юқори экспорт салоҳиятидан фойдаланишга ҳаракат қилиш. Бу сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги ва аграр-озиқ-овқат соҳасида амалга оширилган кенг кўламли ислохотлар, карантин чекловлари даврида тезкорлик билан қабул қилинган қарорлар туфайли мумкин бўлди.

Маълумки, мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлиги куйидаги тўрт жиҳатдан иборат: 1) озиқ-овқат маҳсулотларининг мавжудлиги ва етарлилиги; 2) уларнинг мавжудлиги ва истеъмол даражаси; 3) озиқ-овқат сифати ва хавфсизлигидан фойдаланиш ва даражаси ва 4) олдинги учта ўлчовнинг барқарорлиги. Ўзбекистонда ана шу тўрт йўналишнинг барчасида изчил мустаҳкам база яратилмоқда. Ўзбекистон шакар, ун ва ўсимлик ёғидан ташқари озиқ-овқат импортига ҳам қарам эмас.

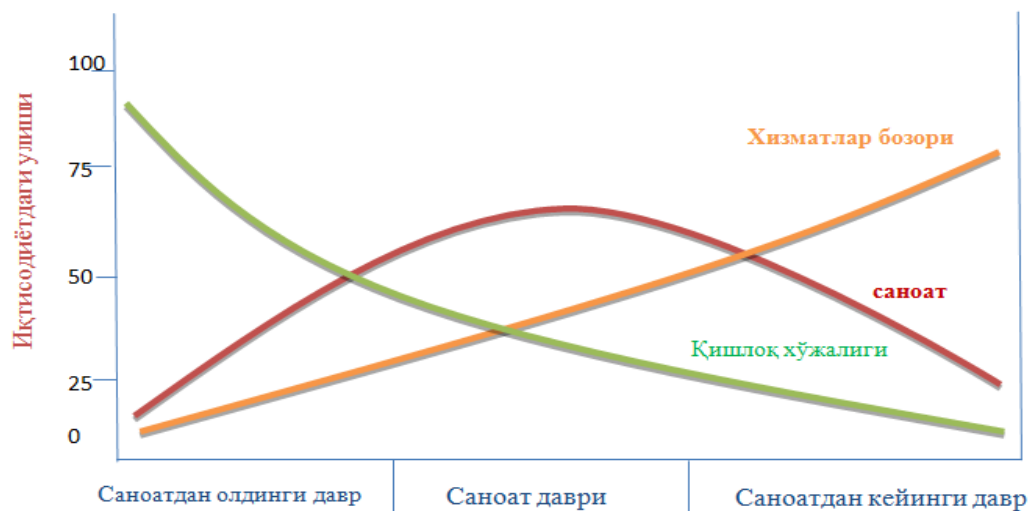
2019-йил 23-октябрда Президентнинг “2020-2030-йилларда Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сон қарори қабул қилинган бўлиб, у тўққизта стратегик устувор йўналишни қамраб олган. Улардан биринчиси – аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш нафақат бизда бу бугунги пандемия шароитида бутун дунёнинг муаммосига айланмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш жойизки Ўзбекистоннинг табиий-иқлим шароити ва иқтисодий имкониятлари жаҳон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари бозорларида харидоригир бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмини оширишга хизмат қилмоқда. Ўзбекистоннинг географик жойлашуви унга боғдорчилик маҳсулотларининг мамлакат ва хориждаги йирик ва ўсиб бораётган бозорларидан фойдаланиш имконини беради. Бироқ Ўзбекистон халқаро бозорларда ўз имкониятларини тўлиқ рўёбга чиқаришдан йироқ. Шу нуқтаи назардан, мамлакатимиз нафақат пандемия инқирозини муваффақиятли енгиб ўтаётгани, озиқ-овқат таъминотидаги узилишларга йўл қўймастик, балки қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини ошириш учун мавжуд катта захира ва имкониятларни ишга солишга интилаётганидан далолатдир.

Шу нуқтаи назардан мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминолашда пандемия шароитини ҳисобга олган ҳолда хизматлар соҳасини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этмоқда. Сўнгги йилларда хизматлар соҳаси жаҳон иқтисодиётида барқарор мавқега эга бўлиб бормоқда. Кўпгина мамлакатларда хизматларнинг ҳажми, ЯИМ таркибидаги улуши, хизматлар соҳасида бандларнинг сони ортиб бормоқда ва хизматлар халқаро савдоси ривожланмоқда. Ушбу ўзгаришларнинг таъсири шунчалик каттаки, замонавий иқтисодиёт бугунги кунда хизмат ёки хизмат кўрсатиш иқтисодиёти деб аталмоқда. XX асрнинг энг муҳим қонунияти – илгари агросаноат мажмуаси ўрнини босувчи sanoat иқтисодиётини sanoatлашувдан кейинги ва хизмат кўрсатиш иқтисодиётига айлантиришдан иборат.

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш узок тарихий даврда ресурсларни sanoat соҳасига доимий равишда ўтказишга олиб келди. Ўтган аср давомида ушбу соҳаларда кўп томонлама тараққиёт, ўз навбатида, хизмат кўрсатиш соҳаси ривожланишининг кучли манбаи бўлиб хизмат қилди (1-расм).



Жаҳон иқтисодиётида хизмат кўрсатиш секторининг муҳимлиги ва ўсиши тенденцияси фақатгина ўтган асрнинг сўнгги йилларида яққол кўриниб турганига қарамай, мутахассислар томонидан илгари прогнозлар амалга оширилган.

Хизматлар соҳасини ривожлантиришнинг муҳимроқ бўлган сабаби замонавий жамият истеъмол талабини шахсийлаштириб бориши билан ажралиб туради. Турли хил хизматларга бўлган талаб, хизматлар доирасини кенгайтириш тенденциясини белгилайди.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминланишида бугунги кунда муаммо булиб турган хизматлар соҳасининг паст даражада ривожланганлигидандир. Бунга мисол тариқасида худудларда қайта ишлаш саноати, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни сақлаш учун замоавий омборхоналар, холодильниклар, замонавий техник хизмат кўрсатиш инфратузилмаларининг етарли даража шаклланмаганлигини келтиришимиз мумкин.

Умуман, замонавий иқтисодий маконда турли хил фаолиятлар хизматлар соҳаси билан боғлиқлигини айтиш мумкин. Шу билан бирга, нафақат хизмат кўрсатиш корхона ва ташкилотлари, балки кўпгина саноат корхоналари ҳам ахборот билан таъминлаш, транспорт хизматлари кўрсатиш, маҳсулотни кафолатлаш ва сотишдан кейинги хизматлар кўрсатиш билан ажралиб турувчи тенденциялар мавжуд.

Бу барқарор ва тезлик билан ҳаракатланувчи чегараларга эга бўлган, мураккаб тузилишдаги йирик иқтисодий соҳа бўлган хизмат кўрсатиш соҳасини чуқурроқ аниқлаш ва таҳлил қилиш заруратига олиб келади.

Хизмат кўрсатиш соҳаси ривожланиши билан нафақат ЯИМ таркибидаги ўзгаришлар, балки кўплаб мамлакатларда кузатилаётган саноат ишлаб чиқаришида иш билан бандлик бўйича хизматлар ишлаб чиқариш тенденцияси кузатилмоқда. Хизмат кўрсатиш соҳасида иш билан банд бўлганлар улуши Америка Қўшма Штатларида (78 фоизни), Люксембургда (77 фоизни), Голландияда (77 фоизни), Австралияда (75 фоизни), Буюк Британияда (75 фоизни), Канадада (75 фоизни), Норвегияда (74 фоизни), Белгияда (73 фоизни) ва Данияда (73 фоизни) ташкил этмоқда.

Хизмат кўрсатиш жараёнларига янада мукамал технологиялар ва истеъмолчилар талабларига жавоб берувчи пухта ишлаб чиқилган сервис тизимларининг жорий этилиши корхоналарнинг янги тармоқ ва минтақа хизматлар бозоридаги рақобатбардошлигини оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар Стратегияси тўғрисида”ги фармони <https://lex.uz>
2. М.Паязов "Инновационная политика как основная задача современной экономики". Ж: "Актуальная наука" № 3 [март,2019]. С 59-61. https://e64f9e97-223d-468f-a5fd-e095d169621a.filesusr.com/ugd/c22b2f_f65d49bd129a465cb1c0f059ec526c74.pdf
3. Н.Куранбаева. “Продовольственная безопасность”. Экономическое обозрение №6 (246) 2020. <http://www.cer.uz/en/post/publication/prevrasaa-vyzovy-v-vozmoznosti>

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПЕРЕХОД К ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Сунатуллаев Сардорбек Сунатилло угли – магистр
Ферганский политехнический институт

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент, кафедры «Менеджмент»,
Ферганский политехнический институт Паязов Мурад Максудович

Аннотация: В статье кратко описывается принятке мерқ в отношении продовольственной безопасности страны. Также для продовольственной безопасности описано что Узбекистан должень вместе между странами ШОС эффективно использовать имеющегося потенциала в этой сфере. Также для продовольственной безопасности переход к «зеленому» сельскому хозяйству. Обязательном порядке целенаправленно инвестировать этот отрасль.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, зеленая экономика, агропарк, кластер, умная сельской хозяйство.

В условиях пандемии мир рискует столкнуться с продовольственным кризисом, если не будут приняты срочные меры по защите наиболее уязвимых групп населения, поддержанию функционирования глобальных цепочек поставок продовольствия и смягчению последствий пандемии во всей продовольственной системе. Как правило, закрытие границ, карантин и нарушение функционирования рынков, цепочек поставок и торговли ограничивают доступ людей к достаточным, разнообразным и питательным источникам продовольствия, особенно в странах, сильно пострадавших от вируса или уже столкнувшихся с высоким уровнем отсутствия продовольственной безопасности.

В Узбекистане, в последние годы были приняты ряд мер по укреплению продовольственной безопасности, в частности, 16 января 2018 года был подписан Указ Президента Узбекистана «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны». Этим указом с 1 февраля 2018 года отменены льготы и преференции, предоставленные ранее по импорту в республику продовольственных товаров. Указом предписано создание во всех регионах страны на условиях государственно-частного партнерства специализированных складов, хранилищ, холодильных камер, современного высокотехнологичного, энергоэффективного оборудования по переработке и фасовке продовольственных товаров. Тем же указом предусмотрена разработка проекта закона о продовольственной безопасности, устанавливающего меры по насыщению рынка качественной, безопасной и доступной продовольственной продукцией, своевременному устранению угроз стабильности продовольственного рынка, гибкому таможенно-тарифному регулированию импорта продовольственных товаров.

В Индексе «Глобальной продовольственной безопасности» 2019 года страны ЦА расположились следующим образом (1-рис):

1. Казахстан – 48-е место,
2. Узбекистан – 71-е место,
3. Таджикистан – 93-е место.



1-рис

Программы сотрудничества по продовольственной безопасности считается крайне важной задачей. Так, предложениями Узбекистана предусматривается включение конкретных мероприятий, направленных на минимизацию ущерба от разрушения цепочки поставок продовольствия между странами ШОС, а также эффективное использование имеющегося потенциала в этой сфере.

Принятие таких мер позволит своевременно выявить угрозы продовольственной безопасности, минимизировать их негативное влияние за счет совместного мониторинга и осуществления взаимодействия информацией о состоянии продовольственной ситуации. Это, в свою очередь, приведет к совершенствованию сотрудничества в данной сфере.

Включение конкретных мероприятий в рамках предложенного Узбекистаном плана также подразумевает меры по ускорению процесса формирования таких отраслевых точек роста, как современные сельскохозяйственные кластеры и агропарки с упором на использование современных инновационных технологий, трансферт передовых технологий в области орошения и создание сети товарных инспекций.

В результате дополнительный импульс получит сотрудничество в перспективных сельскохозяйственных направлениях. Среди них в новых климатических условиях считается особенно актуальным – продвижение «умного» сельского хозяйства, что требует принятия совместных вынужденных мер по внедрению инновационных технологий для обеспечения ускоренного перехода государств ШОС к «зеленому» сельскому хозяйству.

В этом контексте следует отметить, что «умное» сельское хозяйство сегодня становится самым важным сегментом аграрной отрасли, так как применение смарт-технологий способствует повышению урожайности и уменьшению затрат на производственные издержки. По прогнозам экспертов Future Market Insights, к 2026 году данный рынок вырастет до 40 миллиардов долларов, а внедрение новых технологий увеличит производительность мирового сельского хозяйства на 70% к 2050 году.

При этом примечательно, что одним из ведущих мировых игроков в этой сфере сегодня считается КНР. Китайский рынок «интеллектуального» сельского хозяйства вырос с 5 миллиардов долларов в 2015 году до 13,7 миллиардов долларов в 2020 году. Подобная динамика роста и достижения КНР в этой области делают её естественным партнером для стран ШОС в деле наращивания потенциала аграрной отрасли.

Исходя из этого, ещё в 2018 году на саммите ШОС Президент Узбекистана выступал за формирование агропромышленных кластеров и расширение сети «зеленых коридоров» при поставках сельскохозяйственной продукции, а в 2019 году главой нашей страны было инициирована разработка Концепции взаимодействия в области «умного» сельского хозяйства и внедрения агроинноваций.

Одним из основных бенефициаров от развития сотрудничества в этой сфере, несомненно, станет и Узбекистан, занимающий передовые позиции в СНГ и стремящийся выйти на перспективные рынки сельхозпродукции.

Тем более, что аграрная отрасль традиционно играет важную роль в обеспечении роста экономики и формировании ВВП страны. На долю этого сектора приходится 28,8% ВВП республики.

К тому же экспорт сельхозпродукции занимает важное место в структуре внешней торговли Узбекистана. По итогам 2019 года объем экспорта сельхозпродуктов страны составил 2,81 миллиардов долларов. Из них 1,5 миллиардов долларов пришлось на долю продовольственных товаров.

С учётом этого, можно отметить, что активность Узбекистана на международной арене и в рамках различных организаций, получившая новый импульс при Президенте Ш.М.Мирзиёеве, прежде всего, направлена на создание благоприятных внешних условий для устойчивого внутреннего развития государства и поступательного повышения уровня жизни населения страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.Паязов "Инновационная политика как основная задача современной экономики". Ж: "Актуальная наука" № 3 [март,2019]. С 59-61. http://https://e64f9e97-223d-468f-a5fd-e095d169621a.filesusr.com/ugd/c22b2f_f65d49bd129a465cb1c0f059ec526c74.pdf.
2. Г.Хонкелдиева. "Приоритетные направления развития региональной инновационной экономики республики Узбекистан". Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 ноября 2017 г. https://apni.ru/media/Sb_k-4-30.11.17.pdf#page=125.
3. А.Каримов. "Узбекистан в ракурсе продовольственной безопасности ШОС. Центр экономических исследований преобразован в Центр экономических исследований и реформ при Администрации Президента Республики Узбекистан. <https://www.cer.uz/ru/post/publication/uzbekistan-v-rakurse-prodovolstvennoj-bezopasnosti-sos>
4. З.Ризаева, В.Абатуров. «Продовольственная безопасность в условиях пандемии в Центральной Азии и Узбекистане». Экономическое обозрение №7 (247) 2020. <https://www.cer.uz/ru/post/government/prodovolstvennaa-bezopasnost-v-usloviah-pandemii-v-centralnoj-azii-i-uzbekistane>

ОЗИҚ-ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯСИГА ОИД МУТАХАСИСЛИК ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ЎРНИ

Ешмуратов Марат, Бердақ номидаги Қорақалпоқ Давлат Университети,
ассистент

Аннотация: Ушбу мақолада инновацион таълим технологиялари ва уларнинг педагогик асослари ўрганилиб, ўқув жараёнида замонавий-интерфаол ўқитиш усулларида самарали фойдаланиш йўллари тадқиқ этилган. Шунингдек, олий таълим муассасаларида таҳсил олаётган талабалар билимларини мустақамлашда қўлланиладиган инновацион технология-ларнинг самарали қўллаш услублари таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: таълим жараёнини модернизациялаш, технология, педагогик технология, технологиялаштириш, таълим жараёнини технологиялаштириш, тарбия жараёнини технологиялаштириш, инновация, новация, инновацион таълим технологиялари, инновацион жараён, таълимий инновацион жараён, таълимий инновацион жараён босқичлари.

«Кадрлар тайёрлаш миллий даетурида» таъдам тизимида илғор педагогик технологияларни жорий қилиш ва ўзлаштириш зарурлиги бир неча бор кўрсатиб ўтилган. Бунинг боиси шундаки, таълим жараёнида замонавий педагогик технологияларни қўллаш орқали таълимнинг барча турларини жадаллаштириш, самарадорлигини ошириш, таълим олувчини дарс жараёнида фаол субъектга айланишини таъминлаш, ахборотларнинг кескин кўпайиб бораётганлиги сабабли ўқувчи-талабани мустақил фаолият олиб бориш, ўз устида ишлаш ҳамда ижодий тафаккур юритиш қобилиятини фаоллаштириш мумкин.

Жамиятимиз ўз тараққиётининг шу кундаги босқичида назарий эмперик билимларга асосланган тафаккурдан тобора фойдали натижага эга бўлган, аниқ яқунга асосланган техник тафаккурга ўтиб бораётганлиги боис, бўлажак кимёгар-технологларга озиқ-овқат технологиясига оид мутахасислик фанларини ўқитишда замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш алоҳида аҳамият касб этади. «Дон ва дон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясидаги хом-ашё ва материаллар» фанини ўқитишда дарс жараёнини «Бумеранг» технологияси асосида ташкил этиш юқоридаги натижаларга эришишни тўлиқ қафолатлайди.

Мазкур технология бир машғулот давомида ўқув материалларини чуқур ва яхлит ҳолатда ўрганшп, ижодий тушуниб етиш, билимларни фикрлаш орқали эгаллашга йўналтирилган. У техник мазмун ва моҳиятга эга бўлган мавзуларни ўрганишга яроқли бўлиб, оғзаки ва ёзма иш шакллари қамраб олади, ҳамда бир машғулот давомида ҳар бир иштирокчининг турли топшириқларни бажариши, навбат билан ўқувчи ёки ўқитувчи ролида бўлиши, керакли балларни тўплатиш учун имконият яратади. «Бумеранг» технологияси таълим олувчиларда танқидий фикрлаш яъни мулоҳазали фикр юритшп, мантиқни шакллантиришга имконият яратади. Бундан ташқари, ўқувчи- талабаларнинг хотираларини мустақамлайди, ўз ғоялари ва фикрларни эркин тарзда ҳамда ёзма ва оғзаки шаклларда баён қилиш кўникмаларини ривожлантиради.

«Бумеранг» технологияси таълим билан бир қаторда тарбиявий характердаги қатор вазифаларни амалга ошириш учун ҳам шароит туғдиради. Таълим олувчиларда қуйидаги хусусиятни туғилишига олиб келади:

- жамоа билан ишлаш маҳорати;
- муомалалик;
- хушфеъллик;
- ўзгалар фикрига хурмат;
- фаоллик;
- бошқариш;

- ишга ижодий ёндашиш;
- ўз фаолиятини самарали бўлишига қизиқиш;
- ўзини холис баҳолаш.

Ушбу технология асосида дарс жараёнида талабалар янги мавзуни мустақил равишда фаол ўрганадилар ва ўз билимларини бошқаларга ўргатадилар. Дарс жараёнида технологиядан фойдаланиш асосан тўрт босқичда амалга ошади.

Биринчи босқич матнлар билан дастлабки танишув бўлиб, бу босқичда аввало талабаларни тўртта гуруҳга ажратилади ва ўқитувчи ўрганиладиган матнни тўрт қисмга бўлиб гуруҳга таркатади. Бу босқичнинг энг муҳим хусусияти шундаки, ҳар бир гуруҳ талабалари умумий жараённинг битта томонини очиб берадилар. Яъни, ҳар бир гуруҳ ўзига тегишли матнни ўзлаштиради. Чунончи, «Сут ва сут маҳсулотлари» мавзуси бўйича берилётган материал мазмунига кўра тўртта матнга ажратилади. Масалан, биринчи гуруҳ талабаларига «Сигир сути ва унинг таркиби» мавзусидаги матн, иккинчи гуруҳ талабаларига

«Сигир сутини физик-кимёвий хусу-сиятлари» мавзусидати матн, учинчи гуруҳ талабаларига «Қуюлтирилган сут маҳсулотлари» ва тўртинчи гуруҳга «Қуритилган сут маҳсулотлари» мавзусидаги матнлар берилади. Матннинг ҳажмига ва умумий мавзунинг кийин ёки осонлигига кўра ўқувчи- талабаларни матн билан танишиб чиқишлари учун вақт ажратилади. Талабалар белтиланган вақт ичида берилган матнларни ўқиб, тушуниб ва уни бошқа талабаларга етказиб бериш даражасида ўзлаштиришлари керак.

Иккинчи босқичда талабалар олган билимларини бошқа талабаларга етказишади. Аввал ҳар бир гуруҳ талабалари 1-6 гача бўлган сондан бирини танлайдилар ва ҳар бир гуруҳдаги 1-рақамли талабалар тўпланиб янги гуруҳ тузадилар. Худди шундай тарзда бошқа янги гуруҳлар ташкил этилади. Янги гуруҳдаги талабаларнинг матнлари турли бўлганлиги сабабли, ҳар бир талаба ўз матни билан янги гуруҳнинг барча аъзоларини таништиради. Барча матнлар яъни яхлит мавзу шу тарихга ўрганилади. Ушбу босқич талабаларни дастлабки матнни қай даражада ўзлаштирганликларини синаш имкониятини беради. Талабада янги гуруҳ аъзоларига ўз матнини сўзлаб бериш, тушунарли баён этиш хусусиятини шакллантиради.

Учинчи босқич савол-жавоблардан иборат бўлиб, мавзуни мустаҳкамлашга қаратилган. Саволлар ўқувчи томонидан берилади. Ўқитувчи барча ўқувчи-талабаларни жавоб бериш учун имконият яратшига ҳаракат қилади. Жумладан куйида саволлар намунаси келтирилган:

- Сут қандай моддалардан таркиб топгай?
- Сутнинг озукавийлик қиммати тўтрисида қисқача гапириб бериш.
- Сут таркибида қандай витаминлар бор?
- Сутнинг бактерицид хоссаларини сўзланг?
- Сут қандай шифобахш хусусиятлардан иборат?
- Сутнинг қандай консерва турлари ишлаб чиқарилади?
- Қуюлтирилган сутнинг қандай турлари мавжуд?
- Куруқ сут ва қаймоқ тайёрланиш усулларини сўзлаб беринг? .
- Сут консервалари қандай ишлаб чиқарилади?
- Сут ва сут маҳсулотлари қандай қадоқланади?

• Талабаларнинг хоҳишларига кўра талабаларнинг ўзлари ўзаро савол-жавоб баҳсини уюштиришлари мумкин. Бу жараён талабаларни фаоллаштириб, янги мавзуни мустаҳкамлашга қулай вазият яратади.

Тўртинчи босқичда талабалар баҳоланади. Талабаларни баҳолашда уларни дарсдаги иштирокига кўра тегишли баллар системасидан фойдаланилади. Агар ўқувчи- талаба фаоллик кўрсатмаган ёки савол-жавобларда иштирок этмаган бўлса ҳам, унинг ушбу жараёнда бирон нарсани билиб олганини ҳисобга олган ҳолда энг кичик балл берилиши мумкин. Бу эса талабани кейинги дарсларда фаолроқ бўлишига ундайди.

Демак, озиқ-овқат технологиясига оид мутахасислик фанларини ўқитишда дарсларни «Бумеранг» технологияси орқали ташкил этиш ўқувчи-талабаларни дарс жараёнида ёки дарсдан ташқарида мустақил тарзда маҳсус фандарга оид турли адабиётлар ва матнлар билан

ишлаш, ўрганилган материални ёдда саклаб қолиш, гуруҳига сўзлаб бера олиш, фикрини тортинмай эркин ҳолда баён эта олиш қобилиятларини шакллантиради, ҳамда дарс давомида ўқитувчини барча ўқувчи- талабаларни баҳолай олишига имконият яратилади.

Махсус фанларни ўқитиш замонавий педагогик технологиялар асосида ташкил этилган ҳолда касбий билимларни етук даражада эгаллаган, ҳар томонлама етук кадрни тарбиялаш учун замин яратилади. Мутахассис фанларидан талаб даражасидаги билим, кўникма ва маҳоратга эга бўлган мутахассис ўзи эгаллаган назарий билимларини амалиётда моҳирона қўллаш олади ва дуч келган қийинчиликларни енгиб, ҳаётда ўз ўрнига эга бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ишмухамедов Р.Ж. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йўллари. – Т.: ТДПУ, 2005 й.

2. Беспалько О.В. Социальная педагогика: схемы, таблицы, комментарии (учеб.пособие). – М.: Центр учебной литературы, 2009. – 208 с. – ISBN 978-966-364-837-8.

3. Ишмухамедов Р., Мирсолиева М. Ўқув жараёнида инновацион технологиялар (методик қўлланма). – Тошкент-2014.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИНГ СУТ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИДА ЗАМОНАВИЙ ИЛҒОР ТЕЖАМҚОР ТЕХНИКАЛАР ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ИСТИҚБОЛИ

Курбанбаева Гулшат

Бердақ номидаги Қорақалпоқ Давлат Университети, ассистент

Аннотация: Озиқ-овқат саноати, жумладан сут ва сут маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш йўналиши бугунги кунда янги техника ва технологиялар асосида тез ривожланаётган соҳа ҳисобланади. Замонавий технологик линиялар ва жиҳозлар билан таъминланган корхоналарда ишлаб чиқарилаётган сифатли маҳсулот турлари, аҳолининг кундалик талаб ва эҳтиёжларидан келиб чиқиб, тобора кўпайиб бормоқда. Аҳолини турли хилдаги юқори сифатли сут ва сут маҳсулотларига бўлган кундалик эҳтиёжини физиологик меъёрлар асосида қондириш, айниқса сахар аҳолисини эҳтиёжларини қондириш ҳар доим ҳам муаммо бўлиб келган. Ушбу муаммонинг ечими кўп жиҳатдан сут ва сут маҳсулотларини қайта ишловчи корхоналарни иш фаолиятини самарали ташкил этишни тақазо этади. Бунинг учун эса замонавий технологиялар асосида ишловчи корхона ва цехларни қуриш, мавжуд корхоналарни эса илғор технологиялар, замонавий жиҳозлар ва технологик линиялар билан қайта жиҳозлаш асосида автоматлаштириш зарур бўлади.

Таянч сўзлар: сут ва сут маҳсулотлари, замонавий технологик линиялар, янги техника ва технологиялар, замонавий технологиялар, корхона ва цехлар, илғор технологиялар, замонавий жиҳозлар.

Сўнги 17 йилда республиканинг сут соҳасини хом аше базасида кўп ўзгаришлар амалга оширилди. Бозор муносабатларини шакллантириш даврида анча чорвачилик йўналишидаги давлат қишлоқ хўжалик корхоналари хусусийлаштирилиб, тирик вазнда гўшт ва сут етиштирадиган фермер, деҳқон хўжаликларига айлантирилади.

Аҳолини бандлигини таъминлаш, мол бош сонини кўпайтириб, уни ривожлантириш мақсадида йирик шохли қорамол қишлоқ аҳолиси ўртасида тақсимланди. Бугунда гўшг ва сут саноатининг хом аше базасини ривожлантириш учун зарур чоралар кўрилмоқда.

Хом аше базасини ривожлантириш учун инвестициялар жапб этилиб, хориждан зотли

моллар келтирилмоқда. Республиканинг Наманган, Тошкент, Самарқанд, Хоразм ва бошқа вилоятларида чорвадорлар етиштирган хом сутни харид этиб, тайерлаш учун сервис марказлари хизмат кўрсатмоқда. Бу сервис марказлари вилоят туманларида барпо этилиб, қабул қилинган сутни совутиб сақлаш ва уни қайта ишлаш корхоналарига етказиб бериш учун совутгич қурилмаси билан жиҳозланган қўшдеворли турли сиғимдаги (1-5,10 тоннали) зангламайдиган пўлатдан тайёрланган резервуарлар билан жиҳозланмоқда. Бундан ташқари қабул қилинаётган сутнинг сифатини аниқлаш учун лаборатория синов асбоблари, сутни қабул қилиб оладиган идишларни ювиш қурилмалари, ичимлик сувлари, сув иситкичлари ва бошқалар билан таъминланмоқда. Жумладан, Наманган вилоятида «Нестле-Ўзбекистон» (Швейцария) қўшма корхонасининг 30 дан ортиқ сут йиғиш марказлари, Тошкент, Сирдарё вилоятларида «VBD- Ташкент» хорижий МЧЖ (Россия)нинг 20 тадан кўп, Бухоро вилоятида «Бухоросут» (Буюк Британия), Самарқанд вилоятида «Пахачисут» МЧЖ агрофирмасининг 10 та, Хоразм вилоятида «Ургенчсут» МЧЖнинг 4 та сут йиғиш сервис марказлари, Франциянинг «ЖАПИ», Германиянинг «Электрогено» ва Италиянинг «Фриго» фирмалардан келтирилган сиғими 1-5, 10 тоннали идишлари (танк, ванналар) билан жиҳозлангирилиб, фаолият кўрсатмоқда. Натижада тайёрланаётган хом сутнинг сифатига эътибор кўрсатилмоқда. Хом сутнинг сифати уни қайта ишлаб, ундан тайёрланаётган маҳсулотнинг сифатини белгилайди. Бундай маҳсулотни хом сутга бирламчи ишлов бериб яъни, хом сутни қабул идиш мобайнида замонавий технологик услубни қўллаб, уни тез совутиб сақлаш ҳисобига эрталаб ва кундузги соғилган сутни йиғиб, кунига бир маротаба, сифати яхши ҳолатда қайта ишлаш корхонаси ва ҳалқа бўйича ташиш (транспортировка қилиш) ҳисобига харажатларни тежаш имкониятлари яратилмоқда. Истикболда бундай замонавий асбоб-ускуналар билаи жиҳозланган хом сут йиғиш сервис марказларини барпо этиш мақсадга мувофиқ бўладн.

Барча турдаги хўжаликларда йилига 5 млн. тоннадан ортиқ хом сут етиштирилмоқда ва 140 тадан зиёд тадбиркорлик субъектларида 270 минг тоннадан ортиқсут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда.

«Ўзгўштсутсаноат» уюшмасининг Сут саноати тизимида 20 дан кўп катгта, ўрта ва кичик бизнес корхоналари фаолият юритмоқда. Шундан 2 таси йирик корхона ҳисобланиб, хориж инвестицияси киритилиши натижасида «Нестле-Ўзбекистон» (Швейцария) КК ва «VBD- Ташкент» (Россия) хорижий МЧЖ барпо этилган. Бундан ташқари Бухоро вилоятида «Бухоросут» (Буюк Британия) КК ва Тошкент вилоятида «Олмалик ОСТ Милк» (Германия) ККлари фаолият юритмоқда.

Республика сут саноатида асосан қуйидаги турдаги сут маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда;

1. Сут ва нордон сут маҳсулотлари;
2. Сариёғ;
3. Қатик ва юмшоқ пишлоқ шунингдек, бринза, эритилган пишлоқ маҳсулотлари;
4. Қуюлтирипган (ширин) сут;
5. Қурук сут;
6. Болалар қурук сути (Лактоген) ва сутли ва сутсиз бўтқалари;
7. Музқаймоқ.

«Нестле-Ўзбекистон» (Швейцария) ККсида юқори кувватли сутни ҳар хил механик заррачалар ва соматик клеткалардан тозалаш, ёғини стандарт талабидаги миқдорга келтириш ёки ёғни парчалаш учун унга механик ишлов берадиган тозаловчи, қаймоқ-ажратувчи, замонавий сепараторлар, бактофуглар, сут ёғини парчаловчи гомогенизаторлар ва сутдаги

ёқимсиз хидларда тозаловчи вакуум дезодораторлар ўрнатилиб, ишлатилмоқца.

Сутдаги касаллик бактериялардан холи этшп, термик ишлов бериш учун автоматлаштирилган пастеризаторлар тўлиқ қувват билан ишлатилмоқца. Бу корхонада замонавий технологиялар асосида қайта ишланган турли витаминлар ва микроэлементлар билан бойитилган ва бойитилмаган, стерилизацияланиб, сифими 1 литрли картон қутилар ва қоғоз халтачаларга асептик шароитда Швециянинг “Тетро-Пак” ва “Тетро-Фина” автоматларида қадоқланиб, сақлаш муддати узайтирилган сут ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

“Тетро-Пак” (Швеция) линиясида стерилизацияланган сут ишлаб чиқариш «VBD-Ташкент” (Россия) хорижий МЧЖда ҳам жорий этилди.

17 хилдаги мевали ва мевасиз, микроэлементлар ва витаминлар билан бойитилган “Нестле” болалар бўтқаси ва “Лактоген” болалар қуруқ сути асептик шароитда қадоқланиб тайёрланмоқца.

“Нестле-Ўзбекистон” (Швейцария) ва “Бухоросут” ККларида, “Шахрихонсут” АЖДа Россия-Украина ва Германиядан келтирилиб, ўрнатилган замон талабига мос асбоб-ускуналарида ёғли ва ёғсиз қуруқ сут ишлаб чиқарилмоқца.

«VBD- Ташкент” (Россия) хорижий МЧЖда пастеризацияланган 32 хил сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослашган. Бу корхонада пастеризацияланиб, ҳажми 1 литр картои қутилар ва полиэтилен қопчаларга қадоқланган сут “Домик в деревне”, стерилизациялаган сут “Домик в деревне”, 5 хил мевали йогуртлар “Фругурт” 6 хил творогли қиёмли сырок “Чудо” ва “Рыжий Ап”, 2 хил мевали творог “Чудо”, творог “Веселый молочник”, ряженка “Веселый молочник”, шу марка остида сариеғ, кефир ва қаймоқ билан истеъмолчилар таъминланмоқца. Бу маҳсулотлар ўзига хос технологик рецептураларга биноан турли қўшимчалар қўшилиб, айниқса эмульгаторлар, стабилизаторлар, ўзига хос таъм ва хид берувчи бактериологик томизғилар ва мева концентратлари, қуритилган билан бойитилиб, махсус асбоб-ускуналар қўлланилиб, илғор технологик жараёнлар ёрдамида тайёрланмоқца.

“Пахтачисут” агрофирмаси эса қаттиқ пишлок ва сариеғ ишлаб чиқариш бўйича ихтисослашган. Бу корхонада “Голландский” ва “Российский” номли тўртбурчак ва доира шаклидаги парафин билан қопланган пишлоклар картон қутиларга, 200 г-ли пергаментга ўраб қадоқланган сариеғ ишлаб чиқарилмоқца.

“Бухоросут” ККда мукамал технологик линияларда (Россия) ва замонавий “Тетро-Ноар” қадоқлаш автоматларида (Швеция) қадоқланган турли хилдаги музқаймоқлар ишлаб чиқариш давом этмоқца.

Келгуси 1 тонна маҳаллий хом ашёдан чуқур технологияларни қўллаб, замонавий асбоб-ускуналарида сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнларида ҳосил бўладиган иккиламчи хом ашё манбалари ҳисобланган ёғсиз сут, ардоб, зардобни чуқур қайта ишлаб, ундан турли импортни ўрнини босадиган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш борасида зарур ишлар олиб борилмоқца.

Турли қўшимчалар қўшилган ва қўшилмаган анъанавий сут, қаттиқ маҳсулотлари, қуюлтирилган сут, юмшок ва эритилган пишлоклар, қуруқ сут, болалар қуруқ сутли таомлари, сариеғ, музқаймоқ ва бошқа маҳсулотларни ишлаб чиқарадиган кафолатли озуқа маҳсулотлари хавфсизлиги мснежменти ISO 22000:2005 ва НАССР тизимлари амалиётга жорий этишга замин яратилмоқца.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Мақсудов И., Сутчилик иши. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2012.
2. Ахмедов А.М., Самородов Н.М., Жиянов Я. Сутчилик иши ва чорвачилик маҳсулотлари технологияси. Тошкент, “Ўқитувчи”. – 1973.
3. Туркия Республикаси Озиқ-овқат қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳамда “Denizbank” ҳамкорлигида тайёрланган “100 та китоб”дан иборат тўплами

Озуқавий микроэлементлар тутувчи асосий манбалар ва уларнинг тахлили.

Рахимова Гулмира Хамидуллаевна
Наманган муҳандислик- технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси ассистенти
Тел: (+99893)0574090
rahimovag1983@gmail.com

Абдуқаххарова Хурнисо Абдушукур қизи
Наманган муҳандислик- технология институти,
“Озиқ-овқат технологияси” кафедраси талабаси
Тел: (99893)4017921

Аннотация. Ушбу мақолада инсон организм учун муҳим бўлган айрим микро ва макроэлементларнинг вазифалари ва олиниш манбаларини тахлил қилиб кўрилган. Минерал моддалар инсон овқатланишининг алмаштирилмас омилларига киради. Шунинг учун микроэлементлар организмга сув ва овқат билан бирга муайян миқдорда мунтазам тушиб туриши керак.

Калит сўзлар микроэлементлар, макроэлементлар,

Минерал моддалар инсон овқатланишининг алмаштирилмас омилларига киради ҳамда сув ва овқат билан бирга муайян миқдорда мунтазам организмга тушиб туриши керак. Барча минерал моддалар уларнинг организмдаги миқдори ва “инсон – атрофи олам” тизимларидаги улар алмашинувининг миқдорий тавсифномаларидан келиб чиққан ҳолда шартли равишда микроэлементлар ва макроэлементларга бўлинади. Қуйида организм учун муҳим бўлган айрим микро ва макроэлементларнинг вазифалари ва олиниш манбаларини тахлил қилиб кўрамиз.

Са тузлари - қон ҳосил бўлиши, моддалар алмашинуви, қон – томирларини сингдирувчанлигини камайиши, суякларнинг нормал ўсиши, асаб системаси, шамоллашига қарши ишлатилади. Агар инсонда Са етарли бўлса, унга об – хаво ўзгариши инфекция ва эпидемиялар таъсир қилмайди.

Асосий манбалар: барча мева ва сабзавотлар пўчоқларида, дуккакликлар: горох, яшил нўхот, соя, мош, шпинат, ловия, сабзи, шолғом, мочечак барглари, сельдерей, олма, гилос, қулупной, спражка, карам, сабзавот кўкатлари – салат барги, пиёз, сабзи кўки, картошка, смородина, яйца, бодиринг, апельсин, ананас, шафтоли, редиска, узум, буғдой зангори дони, жавдар нони, бодом. Сут маҳсулотлари – творг, сметана, кефир, қатик, ўрик, қизилча ва мажнунтол бўлиб ҳисобланади.

К тури – гўшт тўқималарининг нормал функционаллашувида, асосан юрак функцияси, сувни организмдан чиқаришда иштирок этади.

К ли манбаалар – шпинат, бодиринг, картошка, сабзи, петрушка, спражка, хрен, мойчечак, саримсоқ пиёз, қора смородина, чечевица, нохот, карам, редиска, помидор, туршак, майиз, қора олхўри, дуккакликлар, жавдар нони, сўли крупаси

Mg турлари ацептик ва томир кенгайтирувчи хусусиятга эга, ортериял босимни тушуради, қондаги холистирин миқдорини камайтиради, ракка қарши курашда асосий ўрин тутади, тинчлантирувчи хусусиятга эга,

Mg ли манбалар – бодом, тухум сариғи, салат, жигар, ялпиз, зайтун, гречка, жавдар нони, путурушка, ер ёнғоқ, картошка, ошқовоқ, олхўри, грек ёнғоғи, помидор, тарик оқшоқ, лавлагги.

Fe турлари - қон ҳосил бўлиши, кислород ташилишида мия фаолиятида муҳим ўрин тутади, қизил қон таначаларининг асоси бўлмиш гемоглобин таркибига темир моддаси киради.

Асосий манбаалар: енгил сабзавотлар пиёз, шолғом, редиска банди, горчица, сабзи, салат барги, мойчечак барги, тухум сариғи, жигар, почка, шовул, яшил нохот, помидор, карам, саримсоқ пиёз, хрен, бодиринг, нок, қулупной, гилос, ҳар қандай қуритилган мевалар.

Мис тузлари – мис ҳам қон ҳосил бўлиши, гемоглабин ҳосил бўлишида иштирок этади.

Асосий манбаалар: ёнғоқлар, тухум сариғи, жигар, сут маҳсулотлари.

Йод – иммунитет яхшиланишида, қалқонсимон без гормонларини синтез бўлишида, қонда ҳосил бўладиган вирусларни олдини олади.

Асосий манбаалар: денгиз балиғи, денгиз ўтлари, денгиз карами, салат, ўсимлик хом – ашёларининг барг қисми, шолғом, қовун, саримсоқ пиёз, сабзи, карам, картошка, пиёз, помидор, сули, шовул, узум, қулупнай ва хоказолар.

Ёш болаларга йод катталарга нисбатан кўпроқ зарур. Йод етишмаслиги натижасида моддалар алмашинуви бузилиб буқоқ касаллиги келиб чиқади.

Кремний тузлари – бириктирувчи тўқималарнинг асосини ташкил этади. Кремний етишмаслиги оқибатида соч тўкилиши, тери эластиклигини ўзгариши, содир бўлади. Кўз гавхарининг асосий қисмини кремний ташкил қилади, катаракта касаллиги кремний етишмаслиги натижасида келиб чиқади. Дистрофия, эпилепсия, ревмотизм, ёғ босими, артеросклерозларни даволашда кремнийдан кенг фойдаланилади. У инсон организми томонидан осон ўзлаштирилади.

Асосий манбаалар: сельдирит, бодринг, майчечак барглари, пиёз, сут маҳсулотлари, редиска, кунгабоқар, помидор, шолғом.

Фосфор - тузлари – фосфар ҳам калций каби жуда зарур минераллардан бири бўлиб, улар бир бирига узвий боғлиқ. Фосфор ҳам суякнинг асосини ташкил қилади. Фосфор ва калций озуқа рационида етарли бўлгандатиш касалликлари, суяк касалликлари олди олинади.

Асосий манбаалар: яшил нўхот иапинат, фундук, сули, дуккакликлар, жавдвр, олма, нок, буғдой, бодринг, гулкарам, гўшт, пишлоқ, тухум, лосось, сарделька, бодом, соя, грек ёнғоғи, редиска, селдирей, жигар, балиқлар, замбуруғлар, ўстирилган буғдой донлари.

Кобальт – витамин В₁₂нинг асосини ташкил этади. Камқонликни даволашда қўлланилади. Организмда кобальт етишмаганда қон раки келиб чиқади.

Асосий манбаалар: сут маҳсулотлари, тухум, жигар, буйраклар, сриёғ ва хоказолар. Рух – организм учун муҳим элементлардан бўлиб, қон ва мушак тўқималари таркибига киради. Организмда кислород балансини бошқаради. Инсулин таркибига киргани боис шкар микдорини назарат қилади. Нонни кўп истеъмол қиладиган одамларда диабет ват ери касалликларига чалиниш эҳтимли юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Мавлани М.И, и др. Микробиальная порча консервированных продуктов и пути и предотвращения. Т: "Фан", 1990. .

2.Заяс.Ю.Ф. Качество мяса и мясaproдуктов. М: "Легпишепром", 1981.

3.Товароведение продовольственных товаров. М., Экономика, 1982— 374с.

4. Скурихин. И. М. «Таблица химического состава и колорийности Российских продуктов питания» М. Химия, 2003. 270с.

ТАБИЙ ГИЛЛАР ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ КОРХОНАЛАРИ ЧИҚИНДИЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ УЗУМНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Эргашев Достонжон Рустамжон ўғли
Наманган муҳандислик-технология институти талабаси
Нуриддинов Шохижахон Хусниддин ўғли
Наманган муҳандислик-технология институти талабаси
Хамдамов Анвар Махмудович
Наманган муҳандислик-технология институти доценти, т.ф.н.

Аннотация: Виноматериалларни табиий гил ва озиқ-овқат саноати корхоналари чиқиндилари билан тиндириш жараёни моҳияти очиб берилган.

Таянч сўзлар: тиндириш, саноат чиқиндилари, табиий гилмой гиллари, резервуар, бижғитиш қурилмаси, тиниклик даражаси.

Дунёнинг қатор давлатлари - Европа, Исроил, Арманистон, Озарбайжон, Грузия ва Кавказ мамлакатларида узум ва мевалардан ажойиб таъм ҳамда мазага эга винолар ишлаб чиқарилади. Ҳалқаро узумчилик ва виночилик ташкилоти маълумотларига кўра, дунёда тоқзорлар майдони 9,5-10,0 млн. гектар даражасида барқарорлашди ва узум ишлаб чиқариш барқарор ўсиб, сўнгги йилларда йилига 60-70 млн. тоннани ташкил этмоқда. Дунёда ишлаб чиқарилаётган узумнинг умумий миқдоридан 80-90% вино, шарбат ва бошқа маҳсулотларга ишлов бериш учун ишлатилади, 10% гача узум янги истеъмол қилинади ва 5-6% қуритиш учун ишлатилади.

Мамлакатимизда барча соҳаларда бўлгани сингари, мева-сабзавотчиликда ҳам туб ислохотлар амалга оширилмоқда. Жумладан виночилик соҳасини ривожлантириш, юқори иқтисодий самарадорликка эга замонавий инновацион ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш муҳим ҳисобланади. Ўз навбатида асосий муаммолардан бири бўлган тиниклаштириш жараёнини тезлаштириш ва тиниклик даражасини оширишда табиий гиллар ва озиқ-овқат корхоналари чиқиндилардан фойдаланиш алоҳида аҳамиятга эга.

Вино ишлаб чиқариш жараёнида маҳсулотни узок муддат сақланиши, тиниклик даражаси ва сифати муҳим ўрин тутди. Шу муносабат билан Наманган вилоятида узумни қайта ишлашда табиий гиллар ва озиқ-овқат корхоналари чиқиндиларни комплекс қўллашнинг илмий ва амалий жиҳатлари етарли даражада ўрганилмоқда.

Мамлакатимизда узумни қайта ишлаб олинган вино ва бошқа маҳсулотларни хорижга экспорт қилиш учун катта потенциал имкониятларга эга. Лекин, бу имкониятлардан фойдаланиш талаб даражасида эмас. Янги қайта ишлаш корхоналарини қуриш, мавжудларини реконструкция ва модернизация қилиш ишлари сезиларли даражада секинлашди, натижада Республикаимизда ишлаб чиқарилган, ўз даврида харидоргир, сифатли ва рақобатли бўлган вино – шарбат маҳсулотлари МДҲда, айниқса Россия бозорларида ўз ўрнини йўқотди. Шу боисдан, узум ишлаб чиқариш ва уни қайта ишлаш корхоналарига замон талабларига мос фаолиятни йўлга қўйиш, инвестициялар жалб қилиш, янги ишлаб чиқариш қувватларини ишга тушириш, экспорт ҳажмини ошириш ва жуғрофиясини кенгайтириш каби вазифалар юкланмоқда.

Шу йўналишда бажарилаётган ишланманинг илмий-амалий зарурияти ва долзарблиги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 февралдаги “Виночилик соҳасини ва алкогольли маҳсулотларни реализация қилишни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида “узумнинг техник навлари майдонларининг кескин қисқариб кетиши, уларни етиштириш бўйича илғор усулларнинг суи жорий этилиши, узумзорлар ҳосилдорлигининг пастлиги, шунингдек, фермер хўжалиқларининг етарлича манфаатдор бўлмаслиги виночилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмлари пасайиб кетиши ва қайта

ишлаш қувватларидан самарасиз фойдаланиш ...” каби вазифаларини ижросини таъминлашга қаратилиши билан изоҳланади.

Маҳаллий ва хорижий олимларнинг илмий-амалий тажрибаларидан ва республикада узумни қайта ишлашда табиий гиллар ва озик-овқат корхоналари чиқиндиларини қўллаш, улардан оқилонга фойдаланиш, синаш натижаси юзасидан тайёрланган таклифлар ва тавсиялар таҳлили билан биргаликда комплекс тадқиқотларни амалга оширилиши асос қилиб олинган. Табиий гиллар ва озик-овқат корхоналари чиқиндиларини қўллаб тиниқлаштириш жараёнини тезлаштириш ва тиниқлик даражасини ошириш технологияси ишлаб чиқилади ҳамда узумни қайта ишлаш корхоналарига илмий-амалий тавсиялар тайёрлаб берилиши режалаштирган.

Ҳозирги даврда вино бозорида асосан учта мезон рақобатбат учун доимо устунлик қилади, булар: маҳсулот сифати, истеъмол нархлари ва ассортиментни. Маҳсулот сифати ва истеъмол нархлари бевосита қайта ишлаш технологияларига боғлиқ бўлса, ассортементи винобоп узум навларига боғлиқ бўлади.

Бирламчи вино тайёрлаш пунктларида узум маҳсулотларини спиртли бижғитиш натижасида бевосита тайёрланадиган ва келгусида турли ассортиментдаги узум винолари ишлаб чиқаришда асосий хомашё сифатида ишлатиладиган янги тайёрланган виноларнинг барқарорлигини ошириш ва сифатини яхшилаш борасида илмий асосланган ресурс тежаш технологияси бўлиб, у узум мезгаси ва суслоси олиш, суслони бижғитиш, виноматериални этилтириш ва тиниқлаштириш жараёнларидан иборат бўлади.

Тадқиқотларни амалга ошириш натижасида олинаётган ҳосилни табиийлик даражасини янада оширади. Кўплаб ривожланган давлатларида табиий маҳсулотга бўлган талаб йилдан йилга ортиб бормоқда. Виноматериалларни тиндиришда ресурстежамкор инновацион технология ишлаб чиқиш, табиий гиллар ва озик-овқат корхоналари чиқиндиларини қўллаш орқали вино хомашёсини чиқиш миқдорини 10-15 % га ортишига, виноматериалларни тиниқлаштириш жараёни 2-3 соатга тезлашади, уларнинг тиниқлик даражаси ортади ва жараён самарадорлиги 40-50% га яхшиланади.

Адабиётлар:

1. "Виночилик соҳасини ва алкоғолли маҳсулотларни реализация қилишни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" Ўзбекистон республикаси президентининг Қарори, Тошкент ш., 2018 йил 28 февраль, ПҚ-3573-сон.
2. Косюра, В. Т. Основы виноделия / В. Т. Косюра, Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. М. : ДеЛи принт, 2004. – 440 с.

ХУРМО МЕВАСИДАН СОУС ТАЙЁРЛАШ

Н.Хошимова

Наманган муҳандислик технология институти ассистенти

Г.Холдорова

Наманган муҳандислик технология институти талабаси

Аннотация: Ушбу мақолада инсонлар овқатланиш рационини озуқалар ассортиментни билан бойитиш мақсадида хурмо мевасидан соус олиш технологияси яратиш тўғрисида маълумотлар келтирилган. Хурмо мевасининг озуқавийлиги муҳим аҳамият касб этади. Республикамиздан турли хилдаги фабрикалар ва юқори сифатли меваларнинг маҳаллий навлари ҳамда янги ноанъанавий ёки интрадукция қилинган субтропик мевалар этиштирилмоқда. Шуларни ҳисобга олиб бизнинг иқлим шароитимизга мослаштирилган субтропик иқлим меваларидан турли хил таомлар учун соуслар ишлаб чиқариш долзарб масалалардан бўлиб, бу соуслар ассортиментини, овқатлар тўйимлилиги ва қувватини

ошириш, моддий неъматлар, энергетик ресурслар ва меҳнат ресурсларини тежаш имкониятини беради.

Калит сўзлар: *соус, интрадукция, пектин, каратиноид, карбоксил метил целлюлоза*

Бугунги кунда инсонларнинг озиқланиш рационининг асосертиментини кенгайтириш мақсадида юртимизда бир қатор ишлар амалга оширилмоқда. Юртимизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш шу соҳани асосий хом ашёларидан бири ҳисобланади. Овқатланиш соҳасидаги озуқаларнинг энергетик қийматини оширишга эришиш, инсон оорганизмини барча эссенциал моддаларга бўлган эҳтиёжини тўлароқ қондириш ва озиқ-овқатларнинг миқдорий жиҳатдан истеъмолини камайитириш имкониятини таъминлайди. Ушбу масалаларни ечимини топишда юқори озуқавий қийматга эга бўлган соуслар технологиясини яратиш асосий йўналишлардан биридир.

Мавжуд соус технологиялари кўп меҳнат ва ортиқча қўл кучи, иссиқлик энергетик ресурсларни талаб қиладиган жараёнлардан иборатдир. Бундан ташқари соуслар ассертименти ниҳоят даражада чегараланган бўлиб, рецептуралари эса Европа таомлари учун қўшимчалар сифатида қўллашга мўлжаллангандир.

Республикамиздан турли хилдаги сабзавотлар ва юқори сифатли меваларнинг маҳаллий навлари, ҳамда янги ноанъанавий ёки интрадукция қилинган субтропик мевалар етиштирилади, улардан соуслар ишлаб чиқариш технологияси соҳаси бугунги кунда жадал ривожланмоқда.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб бизнинг иқлим шароитимизга мослаштирилган субтропик иқлим меваларидан турли хил таомлар учун соуслар ишлаб чиқариш долзарб масалалардан бўлиб, бу соуслар ассертиментини, овқатлар тўйимлилигини ва қувватини ошириш, моддий неъматлар, энергетик ресурслар ва меҳнат ресурсларини тежаш имкониятини беради. Соуслар таомлар кимёвий таркибини, озуқавий қийматини ҳисобга олиб, уларда етишмайдиган озуқавий моддаларнинг ўрнини тўлдирга оладиган қилиб танланиши маълум.

Соуслар қадим замонлардан бери тайёрланиб келинган бўлиб, уларнинг турфа хиллари мавжуд. Маълумотлар манбасига кўра соуслар асос қилиб чорвачилик маҳсулотлари гўшт, сут маҳсулотлар, сабзавотлар, кўзиқорин турлари, дон ва дуккакли маҳсулотлар олинган. Булардан ташқари соуслар иккиламчи хом ашёлар, гўшт паррандалар суяклардан ва бошқа турли хил хом ашёлардан тайёрланади. Маҳаллий шароитларда турли хил мева ва сабзавотларнинг мавжудлиги ва уларнинг пишиб етилиш даври асосан бир пайтда бўлганлиги сабабли уларни тўла реализация қилиш ёки эҳтиёждан ортиқчасини қайта ишлаш имкониятлари чегерелангандир.

Хурмонинг асосий ватани Хитой, Япония ва бошқа шарқ мамлакатлари бўлиб, Diospyros Kakі деб номланган. Хурмо кўп йиллик ўсимлик бўлиб, 6-8 метр айрим пайтларда 12-15 метр баландликкача етади. Хурмонинг Шарқ хурмоси, Кавказ хурмоси, Виргин хурмоси каби бир неча навлари ер шарида кенг тарқалгандир. Навига қараб Ўзбекистон шароитида гектаридан 150-250 ц гача ҳосил беради. Хурмо меваларининг кимёвий таркиби жуда бой бўлиб, углеводлар 17-25 %, витаминлар 0,04-0,06 % ни ташкил этиб, пектин, каратиноидлар, органик кислоталар, макро ва микроэлементларга жуда бойдир.

Юқорида келтирилганларни ҳисобга олиб, хурмо меваларидан макарон, кондитер ва балиқли таомлар учун соуслар концентратлари тайёрлаш юзасидан тажрибалар олиб бордик. Хурмо мевалари витаминлар ошловчи моддалар пектинлар ва каратиноидларга жуда бой бўлиб, юқорида номлари зикр этилган таомларнинг биологик тўлиқлигини таъминлашда муҳим ўрин тутди.

Соус концентратлари асосан иссиқлик ишлови ёрдамида тайёрланади. Бунинг учун хурмо мевалари данаги ажратилади. Хурмо соуси концентрати таркибини оксил билан бойитиш мақсадида ва уларнинг технологик хусусиятларини яхшилаш мақсадида унга сут кукуни ва карбоксил метил целлюлоза, шакар ва бошқа қўшимчалар қўшилади ҳамда уни сув ҳаммомида буғлатилади. Хурмо мевалари техник пишиш даврида узилиб қаттиқ бўлганлиги

сабабли унга кучсиз буғ билан 5-6 минут ишлов берилганда унинг хужайра ва тўқималардаги протопектин эрувчан пектинга айлангани сабабли тўлиқ юмшайди. Иссиқлик ишлови берилган масса кетма-кет жойлаштирилган протиркадан ўтказилганда унинг таркибидаги пигментларнинг тўқ жигаррангга ўзгариши кузатилади. Хурмо соуси концентрати тайёрлаш учун турли хил хом-ашёлар ва қўшимчалар ўрганилади. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги оптимал концентрат рецептураси яратилди. 100 гр хурмо экстракти, 35 гр шакар, 20 гр курук ёғсизлантирилган сут кукуни, 0,4 гр корбоксил метил целлюлоза. Ушбу хурмо концентрати таркибидаги курук моддалар миқдори 85-92 % гача бўлиб, уни 7-10 марта суюлтириш мумкин. Хурмо соуси концентратини оргонолептик кўрсаткичлари қуйидагичадир, мазаси ширин, таъми ўзига хос хурмо таъмини берувчи, бегона хидсиз тўқ жигаррангли, Ph 5,6-6,6 атрофида бўлган илашувчан массадан иборат. Бегона хид ва таъмининг келишига йўл қўйилмайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Қ.О.Додаев. Консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси. Дарслик – Т., Ношир, 2009
2. Т. Л.Турсунходжаев. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Ўқув қўлланма -Т., 2005.
3. Р. Орипов. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Дарслик - Т., Меҳнат, 2009.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI JAMIYAT OLDIDA TURGAN ENG DOLZARB VAZIFALARDAN BIRIDIR

Norqulova Zoxida Tashboyevna, katta o'qituvchi, JizPI

Annotatsiya Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida oziq-ovqat ta'minoti, aholining oziq-ovqat hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarni to'la qondirish, oziq-ovqat bozoridagi barqarorlikni ta'minlash, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning asosiy yo'nalishlari, oziq-ovqat xavfsizligi ko'rsatkichlari keltirib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: oziq-ovqat xavfsizligi, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning asosiy yo'nalishlari, oziq-ovqat barqarorligi, oziq-ovqat yetarliligi, iqtisodiy imkoniyat, oziq-ovqat ta'minoti, oziq-ovqat iste'moli.

Oziq-ovqat xavfsizligi insonlarning istalgan vaqtda faol va sog'lom turmush tarzi uchun zarur bo'lgan elementlarga boy va xavfsiz ovqatlanish imkoniyatiga ega bo'lish demakdir.

Shu boisdan qayd etish lozim, ayni globallashuv jarayonida mamlakatlarda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan sifatli va sotib olish qobiliyati doirasida ta'minlash muhim masalaga aylandi.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan chora-tadbirlar davlatning nafaqat agrar sohadagi, balki siyosiy va iqtisodiy yo'nalishdagi faoliyatlari bilan ham bevosita bog'liqdir.

Mamlakatimizda ushbu sohada keng ko'lamli ishlar istiqloqlning ilk kunlaridanoq amalga oshirildi. Xususan, 1997 yil "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida"gi Qonunning qabul qilinishi buning yaqqol misolidir. Zotan, oziq-ovqat xavfsizligi sifatining xavfsizligi va uning ta'minlanganlik darajasi, zaxiralarning mavjud bo'lishi kabi omillar orqali umumiy oziq-ovqat barqarorligi ta'minlanadi. Ya'ni oziq-ovqatning inson salomatligiga bo'lgan

salbiy taʼsirini tartibga solish borasidagi tadbirlar birinchi navbatdagi masala boʻlsa, ikkinchidan, oziq-ovqat yuzasidan boshqa mamlakatlarga qaram boʻlishning oldini olishdir.

Davlat darajasida oziq-ovqat xavfsizligiga erishish uchun mamlakat zarur oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishi yoki import qilishi, saqlashi, taqsimlashi va oziq-ovqatni adolatli hammabop boʻlishini taʼminlashi lozim.

Shu boisdan, oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashga qaratilgan chora-tadbirlarni yuqoridagi holatlardan kelib chiqib, oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlovchi koʻrsatkichlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini taʼminlash maqsadida Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-2024 yillarda mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashning milliy dasturini tasdiqlandi. Bu qarorda Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy holatini barqaror rivojlantirish, fuqarolarning sogʻligʻi va hayotini yaxshilash, milliy xavfsizligi va mamlakat mustaqqiligini barqaror saqlashning asosiy yoʻnalishlari etib belgilanadi:

- oziq-ovqat xavfsizligi sohasida meʼyoriy-huquqiy bazani takomillashtirish;
- qishloq xoʻjaligiga moʻljallangan yerlar va suv resurslaridan oqilona foydalanish;
- asosiy turdagi qishloq xoʻjalik va oziq-ovqat mahsulotlari, xom-ashyoni ichki ishlab chiqarishni barqaror rivojlantirish;
- chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik sohasini barqaror rivojlantirish, mahsulot ishlab chiqarish hajmlarini koʻpaytirish, ozuqa bazasini mustahkamlash;
- qishloq xoʻjaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish infratuzilmasini yaxshilash;
- oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini taʼminlash;
- aholini barcha qatlamlarini oziq-ovqat mahsulotlari bilan taʼminlanishi uchun iqtisodiy imkoniyatlarini oshirish;

- oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashni davlat tomonidan tartibga solish va nazorat qilish.

BMT maʼlumotlariga qaraganda 2050 yilda dunyo aholisi soni 9 milliarddan oshib ketadi.

Birlashgan millatlar tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xoʻjaligi tashkiloti tomonidan taʼkidlanishicha, “oziq-ovqat xavfsizligiga erishish, bu barcha insonlarning hohlagan vaqtda jismoniy, ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan yetarli miqdorda xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan taʼminlanishni anglatadi. Ushbu mahsulotlar shaxsni fiziologik meʼyorlar boʻyicha qoniqtirishi, uning hohish-istagiga mos kelishi va faol sogʻlom turmush tarzini shakllantirishi shart”.

Ammo yetarli darajada oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish bu hali oziq-ovqat xavfsizligi taʼminlandi, degani emas. Chunki har bir inson oʻz ehtiyoji uchun yetarli darajada mahsulot sotib olish imkoniyatiga ega boʻlishi ham oziq-ovqat xavfsizligi taʼminlovchi jarayon hisoblanadi.

FAO mutaxassislari fikriga koʻra, oziq-ovqat xavfsizligi koʻrsatkichlari quyidagilardir:

• **barqarorlik:** oziq-ovqat taʼminoti uzilmasligi uchun aholi, oila yoki alohida shaxs har doim oziq-ovqatga ega boʻla olishi lozim;

• **oziq-ovqat mavjudligi:** zarur sifatli oziq-ovqat mahsulotlarining zarur miqdorda ichki ishlab chiqarish yoki import orqali taʼminoti. Oziq-ovqat mavjudligining eng koʻp qoʻllanuvchi vositasi kaloriyalarda hisoblanuvchi jon boshiga kundalik energiya sarfidir (KES). FAO uslublariga koʻra, KES koʻrsatkichi oziq-ovqat balansiga asoslangan ozuqa isteʼmoli turiga binoan hisoblanadi. FAO muayyan tovarlarni oziq-ovqat taʼminotining turli manbalari va mahsulotlardan turli maqsadlarda foydalanishga oid maʼlumotlardan foydalanib, oziq-ovqat balanslarini hisoblaydi;

Oziq-ovqatga ega boʻla olish: toʻyimli oziqlanish uchun zarur ozuqalarga ega boʻlish maqsadida zarur resurslardan foydalanish uchun moddiy, iqtisodiy va ijtimoiy imkoniyatlar.

Oziq-ovqatning moddiy taʼminoti oziq-ovqat mahsulotlari isteʼmolchilar talab qilgan miqdor va tanlovda bozorda mavjudligi hamda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan taʼminlash uchun infratuzilma boʻlishini nazarda tutadi.

Iqtisodiy imkoniyat aholining barcha ijtimoiy qatlamlari yetarli miqdorda oziq-ovqat mahsulotlarini xarid qilishga qurbi yetishini bildiradi. Boshqacha aytganda, iqtisodiy imkoniyat uy xoʻjaliklar oziq-ovqat xaridi uchun yetarli daromadga egaligi va mamlakat oziq-ovqat importi

uchun yetarli xorijiy valyutaga egaligini bildiradi. Sogʻliqni saqlash orqali oziq-ovqat isteʼmol qilish bilan barcha fiziologik ehtiyojlar qondiriluvchi holatga etishadi. Biror koʻrsatkichga yetishmaslik oziq-ovqat xavfsizligi darajasi pastligi yoki oziq-ovqat yetishmasligiga olib keladi.

Oziq-ovqat yetishmasligi shunday vaziyatki, aholining meʼyorda oʻsishi, rivojlanishi hamda faol turmush tarzi uchun zarur boʻlgan xavfsiz va toʻyimli oziq-ovqatlarni yetarli miqdorda ololmaydi. Oziq-ovqat etishmovchiligi yoki oziq-ovqat xavfsizligi darajasi pastligi aholi orasida qoniqarsiz oziqlanishga olib kelib, u oʻz navbatida odamlar, oilalar va butun xalq uchun jiddiy oqibatlariga olib keladi.

Milliy darajada oziq-ovqat xavfsizligiga darajasining tahlili oziq-ovqat balansi (OOB) da, yaʼni mamlakatda oziq-ovqat mavjudligida aks ettiriladi. OOB muayyan davrda mamlakatda oziq-ovqat taʼminoti va inson isteʼmoli uchun mavjud oziq-ovqat miqdori va ularning ozuqaviy qiymatiga oid statistik maʼlumotlarning hisob-kitoblarini taʼminlaydi. Oziq-ovqat balansida oziq-ovqat, qishloq xoʻjaligi va importga oid maʼlumotlar yigʻilgan boʻlib, mamlakatda oziq-ovqat va qishloq xoʻjaligi sharoitini hamda mamlakat qay darajada importga qaramligini baholashga imkon beradi.

Oʻzbekiston Respublikasida oziq-ovqat taʼminoti va isteʼmoli Oʻzbekistonda aholining oziq-ovqat hamda qishloq xoʻjaligi mahsulotlariga boʻlgan ehtiyojlarni toʻla qondirish, oziq-ovqat bozoridagi barqarorlikni taʼminlash yoʻlida faoliyat yuritadigan muhim tarmoq – agrar sohasida islohotlarni yanada chuqurlashtirish masalasiga katta eʼtibor qaratilmoqda.

Oziq-ovqat xavfsizligi mamlakat aholisining asosiy oziq-ovqat mahsulotlari bilan yetarli darajada ichki imkoniyatlardan foydalangan holda taʼminlanishini, importga bogʻliqlikni minimum darajasiga erishishni ifodalaydi. Oʻzbekiston mustaqillikka erishganidan soʻng oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash uchun ikki yoʻnalishda chora-tadbirlar amalga oshirildi:

- qishloq aholisi tomorqa maydonlarini kengaytirish va yangilarini ajratib berish;
- qishloq xoʻjaligi ekinlari tarkibini qayta koʻrib chiqish.

Davlatning oziq-ovqatga oid siyosati kartoshka, meva-sabzavot mahsulotlari bilan ham oʻz-oʻzini taʼminlashni koʻzda tutadi. Aholiga yetarli darajada chorvachilik mahsulotlari va oʻsimlik yogʻi yetkazib berish, qishloq xoʻjalik mahsulotlarini qayta ishlash va saqlash uchun zarur boʻlgan bazani barpo etish, shuningdek, oziq-ovqat mahsulotlari asosiy turlarining yetarli zaxirasini shakllantirish, ularning chakana baholari barqarorligini taʼminlashga erishish, chetdan keltirilayotgan mahsulotlar hajmlarini qisqartirib borish kabilar ham oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashning muhim yoʻnalishlari hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ID-2722-sonli “2019-2024 yillarda mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlash milliy dasturini tasdiqlash toʻgʻrisida”gi qarori. Toshkent sh. 2019 yil 9 oktyabr.
2. D.N.Saidova, I.B.Rustamova, Sh.A.Tursunov. —Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi. Oʻquv qoʻllanma. Toshkent 2015.
3. Musaev D., Yaxshilikov YO., Yusupov Q. “Oʻzbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi”. – Toshkent: “Mega Basim”, 2010.
4. T.S.Rasulov, —Oziq-ovqat xavfsizligining nazariy asoslari va uni taʼminlashning ustuvor yoʻnalishlaril. Ilmiy maqola.

SUG'ORILADIGAN YER MAYDONLARIDAN UNUMLI FOYDALANISH

Matchanova Muxabbat Botirovna, katta o'qituvchi, JizPI
Norqulova Zoxida Tashboyevna, katta o'qituvchi, JizPI
Qurolova Muqaddas Faxriddin qizi, talaba, JizPI

Annotatsiya: Ushbu maqolada oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar, yangi yerlarni rejali o'zlashtirish va dehqonchilikka yaroqsiz bo'lib qolgan sug'oriladigan yerlarni qayta tiklash, katta maydonlarni sug'orish imkoniyatini beradigan yirik sug'orish sistemalarini barpo etish va boshqalar haqida keltirib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: ekologik muammolar, sug'oriladigan ekin yer maydonlari, sug'orish sistemalari, suv ombori, oqova va sho'rlangan drenaj suvlari, sizot suvlari.

Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzida ekologik halokatni bartaraf qilish 220 dan ortiq davlatlarning 7,5 mlrd. dan ortiq insonlarning umumiy vazifasidir. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuv asosida, umumjahon miqyosida amalga oshirilgandagina o'z samarasini berishi mumkin. Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta'siri hech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko'plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo'li bilan hal qilinishi mumkinligi ma'lum bo'lib qoldi. Ekologik tanazzulning kelib chiqishiga asosiy sabab esa iqtisodiy o'sish va jamiyatning iste'molchilik salohiyatining oshishi, sanoat korxonalarining ko'payishi va shu bilan birgalikda aholi sonining oshganligidir.

Bugungi kunda respublikamizning jami yer maydoni 448,9 ming km.kvni tashkil etib, shundan qishloq xo'jaligi yerlari 26,7 mln.ga (45%) ni tashkil etadi. Ushbu yerlar respublikamizning "oltin fondi" hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotlari va iqtisodiyot tarmoqlari uchun zarur xom-ashyoning katta qismi mazkur suvli yerlar hissasiga to'g'ri keladi. Bugungi kunda nafaqat respublikamiz ehtiyoji uchun oziq-ovqat va asosiy sanoat xom-ashyosi bazasini ta'minlab kelmoqda, balki jahon bozorlarida ham katta hajmda eksport yo'lga qo'yilgan. Shu sababdan ham respublikamizdagi sug'oriladigan yerlar alohida muhofaza etiladi.

O'rta Osiyoda sug'oriladigan yerlarning keskin kengayishi XIX asr oxirlariga to'g'ri keladi. Ammo yangi yerlarni rejali o'zlashtirish va dehqonchilikka yaroqsiz bo'lib qolgan sug'oriladigan yerlarni qayta tiklash, katta maydonlarni sug'orish imkoniyatini beradigan yirik sug'orish sistemalarini barpo etish faqat XX asrning 20-yillaridan boshlab olib borildi. O'rta Osiyo va Qozog'istonda 1965— 90 yillarda sug'oriladigan yerlar maydoni 5,8 mln.ga (1965) dan 8,8 mln.ga yetdi. O'zbekistonda esa 2001 yilda 4,3 mln.ga sug'oriladigan yerlarda dehqonchilik qilindi (1914 yilda 1,8 mln.ga).

Biroq global iqlim o'zgarishi natijasida so'nggi yillarda davriy ravishda kuzatilayotgan suv tanqisligi va ichki irrigatsiya tarmoqlarining asosiy qismi yaroqsiz holatga kelganligi, sug'oriladigan ekin yerlarining meliorativ holati yomonlashishiga va yillar davomida foydalanishdan chiqib ketishiga olib kelgan. Sug'oriladigan yer maydonlarining kengayishi qishloq xo'jaligida suv iste'molining ko'payishiga olib keldi. Natijada suv ombori qurish yo'li bilan daryo oqimlarini mavsumiy, keyingi yillarda esa ko'p yillik tartibga solish ham muhim masalaga aylandi. Yuqori quvvatli nasoslarning yaratilishi qariyb 250– 300 m³/s suvni bosqichma-bosqich balandlikka ko'tarib, qishloq xo'jaligi ekinzorlarini mashina yordamida sug'orishga imkon berdi. Hozirgi davrda Orol dengizi havzasida jami yillik hajmi 105 mlrd.m³ bo'lgan umumiy oqimning 95 mlrd.m³ suvi sug'orishga sarflanmoqda. Bu esa suv resurslarini to'ldirish va sug'orish sistemasining barcha bo'g'inlarida suvni tejashni taqozo qiladi. Suv resurslarini to'ldirish asosan suvni

havzalararo qayta taqsimlash (Amu-Buxoro, Amu-Qorako‘l, Qoraqum va boshqa kanallar), oqova va sho‘rlangan drenaj suvlaridan qayta foydalanish hisobiga amalga oshirilmoqda.

Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, hozirgi paytda qishloq xo‘jaligi sohasida o‘z yechimini kutayotgan bir qator muammolar to‘planib qolganligi ko‘pchilikka ma‘lum. Bular orasida ichimlik va sizot suvlarini ifloslanishdan muhofazalash, tuproqning sho‘rlik darajasini kamaytirish, tabiiy zahiralardan unumli foydalanib, ekologik toza mo‘l-ko‘l mahsulotlar yetishtirish, ekologik toza arzon energiya va issiqlik manbalarini yaratish hamda ulardan samarali foydalanish, ozon qobig‘ini yemirilishidan saqlash kabi muammolar birinchi o‘rinda turadi.

Sizot suvlari, shuningdek artezian suvlarini ifloslanishi nitratlar miqdoriga bog‘liqdir. Sizot suvlarida nitratlar konsentratsiyasi 400-500 mg/l gacha yetadi. Sizot suvlari ifloslanishining oldini olishning birdan-bir yo‘li chorva mollarini maxsus fermalarda saqlashdir. Bu esa, oqova suvlarini yig‘ish va tozalash imkonini beradi. Natijada nitratlarning konsentratsiyasi 57mg/l dan 20 mg/l gacha pasayishi mumkin. Bizning mintaqamizda sizot suvlarining ifloslanish darajasi va jadalligi o‘z xususiyatlariga ega:

- birinchidan, qumaloq yerlarning singdiruvchanligi nihoyatda katta;
- ikkinchidan, sizot suvlarining sathi yozda 2 metrni, qishda yerning tuzlari yuvilganda 70 sm gacha yetishi mumkin;
- uchinchidan, suvning yiliga 0,15-0,5 metrgacha yerga singib borishini inobatga olsak, unda nitratlar, fosfatlar, mineral va organik moddalar bir-ikki yil davomida sizot suvlariga yetib borib qo‘shilishi mumkin.

Keyingi yillarda qishloq xo‘jaligi tubdan isloh qilinib, uning moddiy-texnika bazasi tobora mustahkamlanib bormoqda. Unumdorligi past yerlarda paxta yetishtirishdan voz kechilib, oziq-ovqat ekinlari joylashtirilayotganiga ham barchamizga ma‘lum. Davlatimiz rahbarining 2017-yil 9-oktyabrdagi **“Fermer, dehqon xo‘jaliklari va tomorqa yer egalarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, qishloq xo‘jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”**gi farmoni ham mazmun-mohiyatiga ko‘ra, yer resurslarini samarali boshqarishga qaratilgani bilan g‘oyat ahamiyatlidir.

Xulosa o‘rnida shuni ta‘kidlash lozimki, yuzaga kelayotgan ekologik muammolar bundanda kattalashmaslik uchun aholi va o‘sib kelayotgan yosh avlod o‘rtasida ekologik madaniyatni shakllantirishdan boshlash kerak. Qolaversa, yerlarni sug‘orish uchun yangi texnologiyalarni joriy qilish bilan unumdorlikni saqlagan holda suvni isrof qilmay ulardan foydalanishni yanada kengroq yo‘lga qo‘yish va shu bilan birgalikda tog‘li hududlarda sel xavfi bo‘lgan joylarda tabiiy hosil bo‘lgan suvlarni yig‘ib ularni sug‘orish uchun yo‘naltirilsa yanada samara beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. 2017-yil 9-oktyabrdagi “Fermer, dehqon xo‘jaliklari va tomorqa yer egalarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, qishloq xo‘jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5199-sonli Farmoni.
2. Ziyaviddinov Sh. Qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti. O‘quv qo‘llanma. T, TDIU, 2004.

POLIMERLARNI QAYTA ISHLASH TEHNOLOGIYASI FANINI O‘QITISHDA ILG‘OR PEDAGOGIK TEHNOLOGIYALARNI QO‘LLASH

NamMTI, “Kimyoviy texnologiya” kafedrasida assistenti

Usmonova Zulfiya Tohirjonovna

NamMTI, “Kimyoviy texnologiya” fakulteti talabasi

Mirzaliyev Mirzoxid Xasanboy o‘g‘li

ANNOTATSIYA Hozirgi kunga kelib, butun dunyodagi ekologik holat ko‘pchilikni birdek bezovta qilmoqda. Atrof- muhitni muhofaza qilish va mavjud tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari dolzarbligicha qolmoqda. Hozirgi ekologik inqirozning sababchisi va o‘z aqli zakovati bilan shu inqirozdan holi etuvchi ham Inson ekanligi ma‘lum bo‘lib qoldi. Atrof-

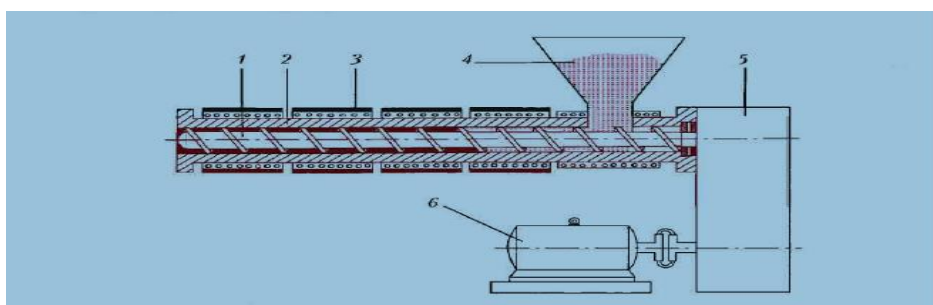
muhitni ifloslanishdan saqlash, tabiiy boyliklardan tejab-tergab foydalanish ko'p jihatdan insonlar qaysi jamiyatda yashashlaridan qat'iy nazar insonlarning ekologik savodxonlik darajasiga va madaniyatiga bog'liq [1].

Shu nuqtai nazardan olib qaraydigan bo'lsak, bugungi xalq xo'jaligidagi, turmush tarzimidagi har bir jabhaga polimerlar va ular asosidagi plastik massaga ega bo'lgan buyumlar keng kirib kelgan. Ushbu mahsulotlardan to'g'ri foydalanish va ularni qayta ishlash masalalari shu sohada faoliyat yuritayotgan ilmiy izlanuvchilarning, soha vakillari va ishlab chiqaruvchilarning oldida turgan dolzarb masalalardan biridir.

Polimerlarni qayta ishlash bu yakunlovchi etap bo'lib undan buyum olish va bu buyum aniq talablarga javob bera olishi kerak. SHuning uchun har hil usullar kashf qilish bilan bir qatorda yangi polimer materiallar ishlab chiqariladi. Ushbu plastik massaga ega bo'lgan polimerlarni qayta ishlash uchun bir qator zamonaviy qayta ishlash mashinalari bor [2]. Quyida ushbu jarayonlarni o'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanilgan.

Tayanch so'zlar: Polimerlar, granulalash, ekstruder, bosim ostida quyish, rotatsion shakllash, assisment, BBB metodi, rezyume...

Bir shnekli ekstruderlar: shnek; silindr; isitkich; yuklash bunker; reduktor; va dvigatellardan iborat. (1-rasm). Silindrga bir nechta halqali isitgichlar (4 dan 6 gacha) o'rnatiladi, ularning har biri alohida sozlanadi. Qoida tariqasida har bir isitish zonasida sovutish moslamasi o'rnatiladi, bu esa haroratni nazorat qilishning aniqligini oshiradi. Polimer massasining erta erishini oldini olish uchun ekstruder ishlaganda yuklash bunkerining bevosita yaqinida joylashgan silindr zonasi doimiy ravishda sovutiladi [3].



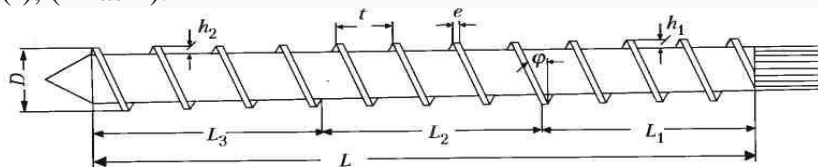
1-rasm. Ekstruderning sxematik tuzilishi:

1-shnek; 2-silindr; 3- isitkich; 4-yuklash bunker; 5- reduktor; 6-dvigatel;

Dizayn jihatidan ekstruderning eng muhim qismiga, ya'ni shnekka alohida e'tibor berilishi kerak.

Shnekning ishlashini tavsiflovchi muhim parametrlar quyidagilar:

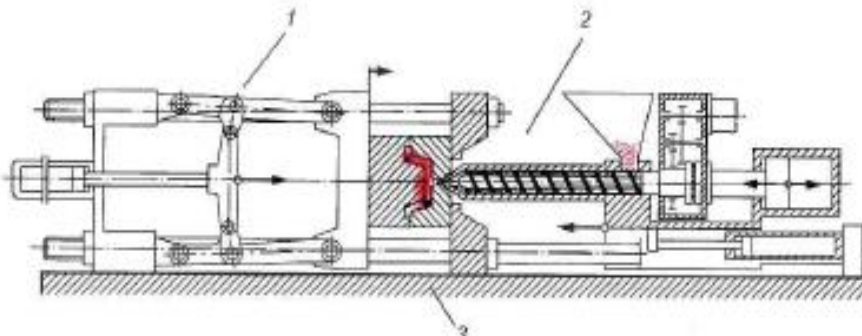
- uzunlik (L) va diametr (D), shuningdek uzunlikning diametrga nisbati (L / D);
- burg'uning boshida va oxirida kesilgan chuqurlik (h, va h_2);
- kesish chuqurligi har xil bo'lgan segmentlar uzunligi (L_1, L_2, L_3);
- tizma kengligi (e);
- burilish balandligi (t);
- *spiral burchagi (f); (2-rasm).



2-rasm. Shnek moslamasi

Bir shnekli ekstruderda yuklash zonasidagi materialning harakatlanishi polimer massasi, silindr devori va shnek o'rtasidagi ishqalanish kuchlari tufayli sodir bo'ladi. Ushbu usul orqali uzluksiz ishlab chiqariluvchi buyumlar olinadi. Masalan: quvur, plyonka, pluntus, list ...va xok.

Bosim ostida quyish mashinalari: Donali plastik mahsulotlar injeksion quyish mashinalarida ishlab chiqariladi. Injeksion quyish mashinasi tomonidan plastiklashtirilib, polimer moddasi to'g'ridan -to'g'ri litnik kanali orqali qarshi qolipning bo'shlig'iga quyiladi.



3-rasm. Quyish mashinasining sxematik tuzilishi
1- qoliplarni siqish moslamasi; 2-plastiklashtiruvchi bo`lim; 3-mashina staninasi (to`shagi);

Plastifikatsiyalash moslamasi, silindrda aylanadigan shnekdan iborat bo'lib, u porshen singari mundshtuk bo'shlig'iga qarab aralashadi, keyin plastifikatsiya paytida polimer eritmasining orqa bosimi tufayli asl holatiga qaytadi.

Shnekning aylanish harakati gidravlik yoki elektr dvigatel bilan ta'minlanadi, uning o'qsimon harakati gidravlik silindrli ishlaydigan porshen bilan ta'minlanadi.

Plastifikatsiya birligi bajaradigan vazifalar quyidagicha:

Yuklash- Kukun yoki granulyat shaklidagi polimer material yuklash bunkerini orqali mashina silindriga kiradi.

Uzatish-Bundan tashqari, shnekning aylanish harakati tufayli, qoliplash massasi mundshtukka beriladi.

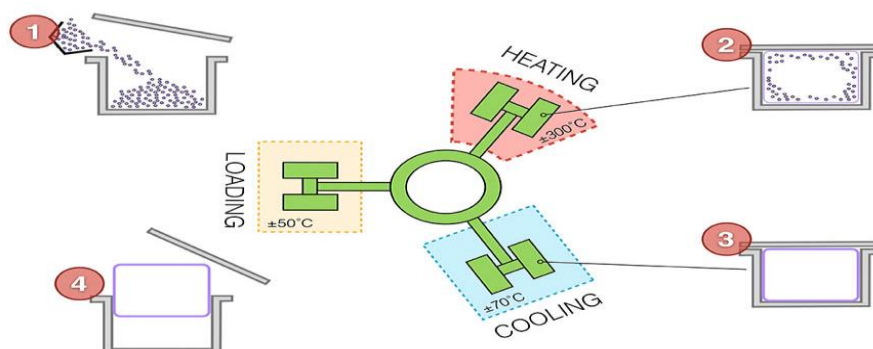
Plastifikatsiya.-Shakllanuvchi massa tarmoqli isitgichlarning issiqligi va ishqalanish natijasida plastifikatsiyalanadi.

Dozalash.- shnek uchi oldidagi silindr sohasidagi ma'lum miqdordagi plastifikatsiyalangan polimer materiallar to'plami. Yig'ilgan eritmaning bosimi shnekni o'qsimon ravishda yuklash bunkerini tomon itaradi. Kerakli doza xosil bo'lgandan keyin shnekning aylanishi to'xtaydi.

Injeksiya- Shnekning qolip yo'nalishi bo'yicha o'qsimon harakati tufayli polimer eritmasi qarshi qolipning bo'shlig'iga quyiladi. Bu jarayonlar birin -ketin kuzatiladi.

Rotatsion shakllovchi mashinalar: Termoplastik polimerlarni qayta ishlashning bu usuli asosan katta ichi bo'sh texnik mahsulotlarni ishlab chiqarishga xizmat qiladi. Ishlab chiqarilayotgan ichi bo'sh mahsulot massasiga mos keladigan polimer xomashyosining bir qismi isitiladigan qolipga solinadi, qolip qizdirilganda ichki devorga birlashtiriladi. Isitish va sovutish jarayonida qolip bir-biriga perpendikulyar joylashgan ikkita o'qi atrofida aylanadi, bu esa qolipning barcha sirtlarini suyuqlanma bilan bir xil qoplanishini ta'minlaydi. Maksimal aylanish tezligi 30 ayl/minni tashkil qiladi. Rotasion shakllash yordamida 1500 litrgacha, diametri 2000 mm gacha va uzunligi 2500 mm gacha bo'lgan yopiq yoki ochiq konstruksiyali ichi bo'sh mahsulotlar ishlab chiqariladi. Agar biz boshqa texnologiyalar bilan taqqoslasak: ichi bo'sh mahsulotlarni puflash va, xususan, injeksion quyish bilan ham olish mumkin. Bu usulning afzalliklari, bir tomondan, asbob-uskuna va asbob-uskunalarning kapital xarajatlarining past bo'lishida, ikkinchidan, texnik jihatdan maqsadga muvofiqligini ta'minlashda amalda yirik qolipli mahsulotlarni ishlab chiqarish ichki

kuchlanishlarsiz, etarli devor qalinligi va ulardagi sezilarli farqlarsiz, masalan zararli kimyoviy moddalar va suyuq yoqilg'ilar uchun idishlar ishlab chiqarishdadir. Rotasion shakllash, birinchi navbatda, puflash usuli mumkin bo'lmagan hollarda qo'llaniladi [4].



4-rasm. Rotasion shakllash jarayoni

“ Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusida assesment



1. Test

Bosimga chidamli PE quvurlar quyidagi usullardan qaysi biri orqali olinadi?

- a) rotasion shakllash
- б) bosim ostida quyish
- в) ekstruziyalash
- г) presslash



3. Qiyosiy tahlil

Ekstruziya va kalandrlash usuli orqali olingan plyonkalar



2. Tushuncha tahlili

Vakuum shakllash jarayoni bu— ...



4. Amaliy ko`nikma

Quvur ishlab chiqarish jarayonidagi moddiy balans xisoblansin

“Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusiga BBB metodi

Bilaman.	Bilishni xohlayman.	Bilib oldim.
Yirik hajmli ichi bo`sh idishlar rotasion shakllash usullari orqali ishlab chiqarilishini bilaman	Rotasion shakllash usuli orqali qanday nanotexnologiyalar borligini bilishni xohlayman	Rotasion shakllash usuli orqali olinadigan buyumlar uchun kerakli hom ashyolar tarkibini bilib oldim

Rezyume			
Tabiiy polimer		Sintetik polimer	
Keys-stadi		Venn diagramm	
Afzalligi	Kamchiligi	Kamchiligi	Afzalligi
1.Sifati yuqori	1.Inson ehtiyojlari uchun etarli emas	1. Chiqindi muammosi	1. Hom ashyo arzon
2.Salomatlik uchun foydali	2. Hususiyatlarini tez yo`qotadi	2. Chirimaydi	2. Chirimaydi
3.Tabiiy holda uchraydi	3. Qayta ishlash imkoniyati yo`q	3. Salomatlik uchun zaharli moddalar chiqadi	3. Qayta ishlash imkoniyati mavjud

“ Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi” mavzusida ishlab chiqilgan darajali testlar

Polimerlar quyidagi agregat holatlarda bo'lishi mumkin...

- Shishasimon, suyuqlanma, qattiq
- Qovushqoq oquvchan, yuqori elastik, gazsimon
- Kristall, gazsimon, suyuq
- Qattiq, suyuq

← Вернуться

Принять ответ

Пропустить →

Вопрос 19 из 150. Пропущено 18 вопросов.

ий, кириллица (Ўзбекистан)

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari”. P.S.Sultonov “Musiq” nashriyoti. Toshkent 2007
2. “Plastmassalarni qayta ishlash texnologiyasi”: T.Abdurashidov. “Musiq”,2010
- 3.“ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТМАСС” подготовка сырья технологии и оборудование соединение полимеров покрытия и отделки. О.Шварц, Ф.Б.Эбелинг, Б.Фурт. 2005
4. “Расчет и конструирование оборудование для производства и переработки полимерных материалов”. Н.И.Басов, Ю.В.Казанков, В.А.Любартович. Москва “Химия”. 1986
5. “Yangi pedagogik texnologiyalar”. O`zbekiston Respublikasi Qishloq va Suv Xo`jaligi Vazirligi Samarqand Qishloq Xo`jalik Instituti. Samarqand 2008

GO'SHT MAHSULOTLARINING INSON UCHUN AHAMIYATI

Matchanova Muxabbat Botirovna, katta o'qituvchi, JizPI
Norqulova Zoxida Tashboyevna, katta o'qituvchi, JizPI
Qurolova Muqaddas Faxriddin qizi, talaba, JizPI

Annotatsiya Ushbu maqolada mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasida chorvachilik sohasini isloh qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qaror va farmonlari, go'sht mahsulotlarini yetishtirishning asosiy jihatlari, go'shtning kimyoviy tarkibi, inson uchun ahamiyati, chorva mollari qayta ishlash jarayonlari keltirib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: chorvachilik, resurstejamkor texnologiyalar, oqsil, yog', yog'simon moddalar, azotli ekstrativ moddalar, uglevodlar, mineral moddalar aminokislota, vitaminlar.

So'nggi yillarda mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash borasida chorvachilik sohasini isloh qilish, sohada bozor munosabatlarini keng joriy qilish, chorvachilik mahsulotlarini yetishtiruvchi, qayta ishlovchi va sotuvchi sub'yektlar o'rtasidagi munosabatlarning huquqiy asosini mustahkamlash, chorvachilik sohasiga investitsiyalarni jalb qilish, sohaga resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish, chorvachilik mahsulotlari etishtiruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda.

Chorvachilik qishloq xo'jaligining ajralmas bir qismi bo'lib, xalq xo'jaligida alohida ahamiyat kasb etadi. Chorvachilikdan insonlar uchun zarur oziq-ovqat bo'lgan sut, go'sht va tuxum mahsulotlari olinadi.

Go'sht oqsil manbai yuqori bo'lgan, qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Iste'mol qilayotgan go'shtimizning tuzilishi, ta'mi va sifati o'z navbatida hayvonlarning turiga, yoshiga, zotiga, jinsi va albatta saqlash sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Hayvonlarning turiga qarab mol (qoramol), qo'y, ot go'shti va boshqa turlarga ajratiladi. Qoramol, qo'y, echki go'shti sifati va semizligiga qarab birinchi va ikkinchi toifaga ajratiladi.

Go'sht mushak to'qimalarining kimyoviy tarkibini suv 72-75%, oqsil 18-22%, yog'-yog'simon moddalar 0,5-3,5%, azotli ekstrativ moddalar 1-1,7%, uglevodlar- 0,7-1,4%, mineral moddalar 0,8-1,8% ni tashkil etadi. Go'shtning eng asosiy muhim qismi mushak to'qimalari hisoblanib, go'shtda uning miqdori 40-70% gacha boradi. Mushaklarning tarkibidagi oqsillarda hayot uchun zarur bo'lgan aminokislotalar mavjud. Undan tashqari go'shtning iste'mol qilinadigan qismining mineral tarkibi kaliy, kalsiy, fosfor, temir va turli xil vitaminlarga boy. Go'sht tarkibidagi aminokislota va vitaminlar boshqa hech bir mahsulotda go'sht tarkibidagi singari bo'lmaydi va shu sababdan shifokorlar ham bir kunda 200 gr oqsil mahsulotini yeyishni va buning yarmiga yaqinini go'sht tashkil etishi kerak ekanligini ta'kidlashadi. Aks holda odamlarda imunitetning susayishi, kamqonlik, yosh bolalarda esa o'sishdan orqada qolishi yoki boshqa turli xil kasalliklarga olib kelishi mumkin.

Hozirgi kunda BMT statistikasining ma'lumotlariga ko'ra, yer yuzida 800 million aholi oziq-ovqat tanqisligidan a'ziyat chekmoqda. Agar shu ahvolda bu ko'rsatkich darajasi o'sib borsa, 2050-yilga borib 2 milliardga yetishi mumkin. Bundan 10% aholi O'rta Osiyo hududiga to'g'ri keladi.

O'zbekiston mustaqillikka erishgach qishloq xo'jaligida tub iqtisodiy islohotlar amalga oshirildi. Shu jumladan; **O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2019 yil 23-oktyabrda "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"**gi PF-5853-sonli Farmoni, 2019 yil 18-martdagi "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4243-sonli qarori, 2021 yil 3-martdagi "Chorvachilik tarmoqlarini davlat tomonidan yanada qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-5017-qaroriga asosan, ichki iste'mol bozorida go'sht, sut, tuxum va boshqa chorvachilik mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash, chorvachilik, parrandachilik va baliqchilik ozuqa bazasini kengaytirish, ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirish bo'yicha

ilmiy asoslangan usullar va intensiv texnologiyalarni keng joriy etish maqsadida faol chora-tadbirlar amalga oshirish ko'zda tutilgan.

2020 yil 13-noyabr kuni o'tkazilgan videoselektor yig'ilishida:

- Hududlarimiz salohiyatidan to'g'ri foydalanib, qayerga nima ekish, qaysi chorva turini yetishtirish, qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish orqali bozorlarimizda go'sht, sut va tuxum mahsulotlarini ko'paytirish, narxlar barqarorligini ta'minlash va daromadni oshirish bo'yicha, afsuski, samarali tizim mavjud, deb ayta olmaymiz, - deb ta'kidladilar davlatimiz rahbari Sh.M.Mirziyoyev.

Inson hayoti uchun nihoyatda zarur bo'lgan go'sht mahsulotlarini yetishtirishning asosiy jihatlardan biri shundan iboratki, texnologik jarayonlarning to'g'ri bajarilishi va sanitariya gigiena talablariga to'la rioya qilinishi shart hisoblanadi. Chunki go'sht va go'sht mahsulotlari inson organizmi uchun xavf tug'diradigan mikroorganizmlarning yashashi va ko'payishi uchun judayam qulay sharoit hisoblanadi. Bularni doimiy ravishda davlat nazorat organlari orqali tekshirilib kuzatilib boradi.

Chorva mollarini qayta ishlash jarayonida har bir bosqich tozalik qoidalariga rioya qilgan holda amalga oshiriladi. Ya'ni,

- hayvonlarni hushsizlantirish (bolg'a bilan urib hushsizlantirish, otuvchi apparat bilan hushsizlantirish, elektronarkoz bilan hushsizlantirish);
- hayvonlarni so'yish va qonsizlantirish (mollar yotqizilgan yoki osib qo'yilgan holatda);
- terini shilib olish (mollar vertikal osib qo'yilgan holatda);
- tanani nimtalash (umurtqa bo'ylab uzunasiga, ikki nimtaga bo'linadi, bunda orqa miyaga shikast yetqizmaganda holatda. Qo'y tanasi nimtalanmay butunligicha chiqariladi);
- so'yilgan hayvon tanasini va nimtalarini tozalash;
- go'sht sifatini baholash va to'shni muhrlash.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, hozirgi kunda butun dunyo aholisining o'sishi hisobiga, oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Oziq-ovqat bilan ta'minlash esa kun sayin dolzarb masalaga aylanayotgan bir vaqtda, mamlakatimizdagi chorvachilikni rivojlantirishdagi ma'lum kamchiliklarni bartaraf etgan holda, chorvachilik va zotdor qoramolchilik fermalar sonini yanada ko'paytirish bilan birgalikda, chorva mollarining ozuqaviy qiymatini oshirish orqali go'shtning yanada vitaminlar va mikroelementlarga boyitilishini ta'minlash mumkin. Zotdor qoramol va chorva mollarini nasldorligini ta'minlash orqali ham yanada yaxshi natijalarga erishishga olib keladi. Turli xil kasalliklar bilan kasallanishini oldini olish choralari, sanitariya-gigiena qoidalariga rioya qilishi lozim. Aks holda kasallik ham go'shtning sifatini tubdan o'zgarishiga hatto yaroqsiz ahvolga ham olib kelishi mumkin. Shuning uchun yuqori malakali veterinarlar bilan ham hamkorlikda ish olib borilsa, yanada yaxshi natijalarga erishish imkoni tug'iladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-sonli "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni .
2. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 29-yanvardagi PK-4576-sonli "Chorvachilik tarmog'ni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha choratadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 18 oktyabrdagi 845 - sonli "Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizm (GMO), oziq-ovqat sanoatida (GMO)

Voqqosov Zuhridin Komolxon o'g'li assistent
Xoldarova Gulsanam Akramjon qizi talaba
Namangan muhandistlik texnologiya instituti
Tel: (+99899 973 94 30)

Annatsiya: Genetik texnologiyalar orqali ishlab chiqarilgan GMolar qishloq xo'jaligi, tibbiyot, tadqiqot va atrof-muhitni boshqarish orqali jamiyatga kirib, kundalik hayotning bir qismiga aylandi. Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlar rekombinant DNK texnologiyasi va reproduktiv klonlashni o'z ichiga olgan ilmiy usullar yordamida ishlab chiqariladi

Kalit so'zlar: GMO, DNK, Genetik modifikatsiyalangan, soya, makkajo'xori, paxta, kolza va kartoshka

Zamonaviy biotexnologiya ko'p tarqalgan ilmiy-amaliy yo'nalish bo'lib, u biologiya (mikrobiologiya, genetika, molekulyar biologiya, biokimyo va xk.) va muxandislik fanlari yutuqlari asosida paydo bo'lgan. Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizm (GMO), kerakli fiziologik xususiyatlarni ifodalash yoki kerakli biologik mahsulotlarni yaratish uchun genomi laboratoriyada ishlab chiqilgan organizm. Odatiy chorvachilikda, dehqonchilikda va hatto chorvachilikda ham o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan nasl berish uchun turning tanlab shaxslarini ko'paytirish amaliyoti uzoq vaqtdan beri mavjud bo'lib kelgan. Genetik modifikatsiyada esa, genomlari molekulyar darajada aniq o'zgartirilgan organizmlarni ishlab chiqarish uchun rekombinant genetik texnologiyalar qo'llaniladi, odatda an'anaviy selektiv naslchilik orqali osonlik bilan olinmaydigan xususiyatlarni kodlaydigan organizmlarning bir-biriga bog'liq bo'lmagan turlarining genlarini kiritish orqali.

Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizmlar (GMO) rekombinant DNK texnologiyasi va reproduktiv klonlashni o'z ichiga olgan ilmiy usullar yordamida ishlab chiqariladi. Reprodukativ klonlashda klonlanayotgan individning hujayrasidan yadro ajratib olinadi va xost tuxumining enuklyatsion sitoplazmasiga kiritiladi (enukleatsiyalangan tuxum - o'z yadrosi olib tashlangan tuxum hujayrasi). Jarayon natijasida donor shaxsga genetik jihatdan o'xshash nasl paydo bo'ladi. Ushbu klonlash usuli yordamida katta yoshli donor hujayradan yadrogga ega (donor embriondan farqli o'laroq) hosil bo'lgan birinchi hayvon 1996 yilda tug'ilgan Dolli ismli qo'y edi. O'shandan beri bir qator boshqa hayvonlar, jumladan, cho'chqalar, otlar va boshqalar. itlar reproduktiv klonlash texnologiyasi orqali yaratilgan. Rekombinant DNK texnologiyasi esa bir tur organizmidan bir yoki bir nechta individual genlarni boshqasining DNKsiga (dezoksiribonuklein kislotasi) kiritishni nazarda tutadi. Bitta bakterial genomni boshqa mikroorganizmning "hujayra tanasiga" yoki sitoplazmasiga transplantatsiya qilishni o'z ichiga olgan butun genomni almashtirish haqida xabar berilgan, garchi bu texnologiya hali ham asosiy ilmiy ilovalar bilan cheklangan.

Genetik texnologiyalar orqali ishlab chiqarilgan GMolar qishloq xo'jaligi, tibbiyot, tadqiqot va atrof-muhitni boshqarish orqali jamiyatga kirib, kundalik hayotning bir qismiga aylandi. Biroq, GMolar insoniyat jamiyatiga ko'p jihatdan foyda keltirgan bo'lsa-da, ba'zi kamchiliklar mavjud; shuning uchun GMO ishlab chiqarish dunyoning ko'p joylarida juda bahsli mavzu bo'lib qolmoqda.

Oziq-ovqat sanoatida GMO.

Genetik modifikatsiyalangan (GM) oziq-ovqatlar birinchi marta 1994 yilda Qo'shma Shtatlarda inson iste'moli uchun tasdiqlangan va 2014-15 yillarga kelib AQShda ekilgan makkajo'xori, paxta va soyaning taxminan 90 foizi GM edi. 2014 yil oxiriga kelib, GM ekinlari dunyoning yigirmadan ortiq mamlakatlarida qariyb 1,8 million kvadrat kilometr (695 000 kvadrat milya) erni egalladi. GM ekinlarining aksariyati Amerikada etishtirilgan.

Boshqa GM o'simliklari tabiiy yirtqich yoki zararkunandalarga qarshilik ko'rsatishdan ko'ra, ma'lum bir kimyoviy gerbitsidga qarshilik ko'rsatish uchun ishlab chiqilgan. Gerbitsidlarga chidamli ekinlar (HRC) 1980-yillarning o'rtalaridan beri mavjud; bu ekinlar begona o'tlarga qarshi samarali kimyoviy nazoratni ta'minlaydi, chunki faqat HRC o'simliklar tegishli gerbitsid bilan ishlov berilgan dalalarda omon qolishi mumkin. Ko'pgina HRClar glifosatga (Roundup) chidamli

bo'lib, begona o'tlarga qarshi yuqori samarali kimyoviy moddalarni erkin qo'llash imkonini beradi. Bunday ekinlar, ayniqsa, ekinsiz dehqonchilik uchun qimmatli bo'lib, tuproq eroziyasining oldini olishga yordam beradi. Biroq, HRClar kimyoviy moddalarni qo'llashni kamaytirish o'rniga, tuproqqa ko'proq qo'llanilishini rag'batlantiradiganligi sababli, ular atrof-muhitga ta'siri bo'yicha bahsli bo'lib qolmoqda. Bundan tashqari, gerbitsidlarga chidamli begona o'tlarni tanlash xavfini kamaytirish uchun fermerlar turli xil begona o'tlarni boshqarish strategiyalaridan foydalanishlari kerak.

GM ekinlarining yana bir misoli "oltin" guruch bo'lib, u dastlab Osiyo uchun mo'ljallangan bo'lib, genetik jihatdan o'zgartirilgan va oldingi navlarga qaraganda beta-karotindan deyarli 20 barobar ko'p hosil bo'lgan. Oltin guruch guruch genomini o'zgartirish orqali yaratilgan bo'lib, u narcissus pseudonarcissus za'faronidan olingan genni o'z ichiga oladi, u fiotin sintaza deb nomlanuvchi fermentni va Erwinia uredovora bakteriyasidan fiotin desaturaza deb ataladigan fermentni ishlab chiqaradigan genni hosil qiladi. Ushbu genlarning kiritilishi inson jigarida A vitaminiga aylanadigan betakarotinning guruch endospermida to'planishiga imkon berdi. Guruch o'simligining qutulish mumkin bo'lgan qismi bu bilan A vitamini sintezi uchun mavjud bo'lgan beta-karotin miqdorini oshiradi. Tana 2004 yilda asl oltin guruch o'simlikini ishlab chiqqan tadqiqotchilar ushbu modelni takomillashib, oltin guruch 2 ni yaratdilar, bu karotinoid ishlab chiqarishning 23 baravar o'sishini ko'rsatdi.

O'zgartirilgan guruchning yana bir shakli temir tanqisligi bilan kurashishda yordam berish uchun yaratilgan, bu dunyo aholisining 30 foiziga yaqin ta'sir qiladi. Ushbu GM hosili guruch genomiga oddiy loviya Phaseolus vulgaris ferritin genini kiritish orqali ishlab chiqilgan bo'lib, u temirni bog'lash qobiliyatiga ega bo'lgan oqsilni, shuningdek, Aspergillus fumigatus qo'ziqorinidan kelib chiqqan, bu birikmalarni hazm qilish qobiliyatiga ega bo'lgan ferment ishlab chiqaradi. fitatni hazm qilish orqali temirning biologik mavjudligini oshirish (temirning so'rilishini inhibitori). Temir bilan mustahkamlangan GM guruch mavjud guruch genini haddan tashqari ifodalash uchun ishlab chiqilgan bo'lib, u temirning so'rilishini kuchaytiradigan sisteinga boy metallotonga o'xshash (metall bog'lovchi) oqsil ishlab chiqaradi.

Genetik muhandislik o'simliklarning yangi atrof-muhit sharoiti va zararkunandalariga chidamli, o'sishi va ta'm sifatlari yaxshi bo'lgan navlarini yaratish uchun ishlatiladi. Yog'och tarkibidagi tsellyuloza tarkibidagi va tez o'sadigan genetik jihatdan o'zgartirilgan o'rmon turlari sinovdan o'tkazilmoqda.

Biroq, ba'zi kompaniyalar o'zlari sotadigan genetik modifikatsiyalangan urug'lardan foydalanishga cheklovlar qo'yadilar va o'zlari ishlab chiqaradigan urug'larni ekishni taqiqlaydilar. Bu shartnomalar, patentlar yoki urug'larni litsenziyalash kabi qonuniy cheklovlardan foydalangan holda amalga oshiriladi. Shuningdek, bunday cheklovlar uchun bir vaqtning o'zida cheklangan texnologiyalar [2] (GURT) texnologiyalari ishlab chiqilgan bo'lib, ular hech qachon tijorat uchun mavjud bo'lgan GM liniyalarida ishlatilmagan [1]. GURT texnologiyalari o'stirilgan urug'larni steril holga keltiradi (V-GURT) yoki o'zgartirilgan xususiyatni (T-GURT) namoyon qilish uchun maxsus kimyoviy moddalarni talab qiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, F1 duragaylari GMO navlari singari har yili urug 'sotib olishni talab qiladigan qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi. Ba'zi oziq-ovqat mahsulotlarida polenni steril holga keltiradigan gen mavjud, masalan, Bacillus amyloliquefaciens bakteriyasidan olingan barnaz geni.

GM o'simliklarini etishtirish boshlangan 1996 yildan beri GM ekinlari egallagan maydon 2013 yilda 175 million gektarga o'sdi (dunyo ekin maydonlarining 11 foizidan ko'prog'i). Bunday o'simliklar 27 mamlakatda, xususan, Qo'shma Shtatlar, Braziliya, Argentina, Kanada, Hindiston, Xitoyda o'stiriladi, 2012 yildan boshlab rivojlanayotgan mamlakatlar tomonidan GM navlarini ishlab chiqarish sanoatlashgan mamlakatlarda ishlab chiqarish hajmidan oshib ketdi. 18 million GM fermer xo'jaliklarining 90 foizdan ortig'i rivojlanayotgan mamlakatlarning mayda mulkdorlari.

2013 yil uchun GM ekinlaridan foydalanishni tartibga soluvchi 36 ta mamlakatda bunday ekinlardan foydalanishga 2833 ta ruxsat berilgan, shundan 1321 tasi odam iste'mol qilish uchun, 918 tasi chorva mollari uchun. Hammasi bo'lib bozorga 27 dona GM ekinlari (336 nav) kiritildi, asosiy ekinlar: soya, makkajo'xori, paxta, kolza va kartoshka. Amaldagi GM ekinlaridan aksariyat

maydonlarni gerbitsidlarga, hasharotlar zararkunandalariga chidamli ekinlar yoki shu xususiyatlarning kombinatsiyasi bilan ekinlar egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chemeris A.V. Yangi eski DNK. Ufa. 2005y.
2. Maniatis T. Genetik muhandislik usullari. M. 2001y.
3. Donchenko L.V, Nadikta V.D Oziq-ovqat maxsulotlar xafsizligi M. 2001y.

НИТРАГИН ВА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ ТАКРОРИЙ ЭКИН СОЯНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА ТАЪСИРИ.

Холдарова Дилпуза Эргашбоевна- кафедраси к.х.ф.ф.д.(PhD), катта ўқитувчи
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти “Ўсимликшунослик, соя ва мойли экинлар” кафедраси

Собиржонова Иродахон Исақжон кизи – 2 босқич талабаси Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти Агробиология факультети Агрономия таълим йўналиши

Аннотация. Сояни орзу навини уруғларини такрорий экин сифатида экиш олдиан нитрагин билан инокуляция қилиш ва уни етиштиришда турли меъёрларда минерал ўғитлар қўллашнинг ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига оид маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Соя, такрорий экин, нитрагин, инокуляция, минерал ўғитлар, азот, фосфор, калий.

Соя- дуккакдошлар оиласига мансуб бўлиб, бир йиллик мойли ҳамда дуккакли-дон экинлари сирасига киради. Пояси дағал, цилиндрсимон. Бўйи 60 смдан 100 смгача, ён шохлари 4 донадан 8 донагача бўлади. Барги сертук, бандли, бандининг узунлиги 8-12 см. Меваси дуккак бўлиб, сариқ, қора, кўнғир рангларда бўлади, ҳар бир дуккагида 2 тадан 6 тагача дон мавжуд, 1000 дона донининг вазни 180-220 г. Таркибида 24-45% оқсил, 13-37% ёғ, 20-32% углеводлар ва бошқа витаминлар бор. Ўсув даври 70-160 кун. Соя иссиқни, намни ва ёруғликни хуш кўрувчи ўсимлик бўлиб, ҳаво ҳарорати 21-23°C да яхши ривожланади. Уруғи ҳаво ҳарорати +16-18°C, тупроқ ҳарорати +12-14°C бўлганда 7-8 кунда униб чиқади. Соя ўзидан чангланади. Соядан асосан мой ва соя уни олинади. Унинг сомони, кўк пояси, силоси чорва молларига озуқа сифатида берилади.

Бундан ташқари у тупроқ унумдорлигини оширишда ҳам муҳим аҳамиятга эга. Соя ҳосили йиғиб олингандан сўнг 1 гектар майдонда 70-80 кгдан 250 кггача биологик азот тўплайди. Уни тупроқ унумдорлиги паст бўлган ерларда такрорий ва сидерат экин сифатида экиб, тупроқ унумдорлигини ошириш мумкин (2018).

Соя экинини етиштирилиши натижасида тупроқнинг агрофизик ва агрокимёвий хоссалари ижобий томонга ўзгариб, ундаги гумус миқдори тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) қатламида 0,025-0,029 % га, умумий азот миқдори 0,008-0,012 % га, умумий фосфор миқдори эса 0,007-0,010 % га ортади (2017).

Тажрибада олинган маълумотларга кўра, кузги буғдойдан бўшаган майдонларга такрорий экин сифатида соянинг эртапишар “Орзу” навини уруғларини экиш олдиан *Bradyrhizobium japonicum* SB5 штаммидаги нитрагин билан ишлов берилган ва ишлов берилмаган ва минерал ўғитлар турли меъёрларда қўлланилган фонларда олиб борилди.

Соянинг ўсиши ва ривожланиши бўйича олинган маълумотларга кўра 1 августда ўсимликнинг бўйи NPK 60:90:60 кг/га қўлланилган 4-вариантда 17,8 см ни ташкил этган бўлса, NPK 90:90:60 кг/га қўлланилган 5-вариантда 18,1 см ни ташкил этганлиги аниқланди. Ҳеч қандай минерал ўғитлар қўлланилмасдан соя парвариш қилинган назорат вариантыда эса ушбу кўрсаткич 15,5 см ни ташкил этди.

Соя уруғини экиш олдиан нитрагин билан ишлов берилиб, ҳеч қандай минерал ўғитлар қўлланилмаган 6-вариантда ўсимликнинг бўйи 16,7 см ни, сояни уруғини экиш

олдидан нитрагин билан ишлов берилиб, NPK 30:90:60 кг/га минерал ўғитлар қўлланилган 8-вариантда ўсимликнинг бўйи 18,9 см ни ташкил этди.

1-жадвал

Такрорий экин сифатида етиштирилган соянинг ўсиши ва ривожланиши (2011 йил)

№	1.08		1.09				1.10			Битта ўсимликдаги дон сони, дона	1000 дона дон вазни, г
	Ўсимлик бўйи, см	Барг сони, дона	Ўсимлик бўйи, см	Шохи, дона	Гули, дона	Дуккак, дона	Ўсимлик бўйи, см	Шохи, дона	Дуккак, дона		
1	15,5	4,0	30,2	1,6	2,0	14,3	48,0	2,2	17,4	45,2	106,0
2	16,9	4,3	33,8	1,9	3,4	18,1	56,2	2,5	21,6	55,5	118,4
3	17,1	4,5	35,0	2,2	3,9	19,5	53,4	2,7	24,3	65,4	124,7
4	17,8	4,7	36,5	2,8	4,2	23,4	66,7	3,4	30,2	81,2	131,3
5	18,1	4,6	38,4	2,7	4,0	22,0	68,1	3,2	29,4	76,5	128,5
6	16,7	4,2	34,2	2,0	2,7	17,7	51,3	2,5	20,0	51,7	113,1
7	17,9	4,4	36,3	2,6	3,8	19,0	58,1	2,7	23,9	64,4	123,6
8	18,9	4,8	39,7	2,9	4,6	25,3	68,5	3,5	29,5	79,3	130,9
9	19,5	4,6	40,4	2,7	4,4	24,2	70,2	3,3	31,1	83,8	131,7

Соянинг вегетация даврининг охиридаги олинган маълумотларга кўра, ўсимликнинг бўйи минерал ўғитларнинг NPK 60:90:60 кг/га меъёри қўлланилган 4-вариантда 66,7 см ни ташкил этган бўлса, минерал ўғитларнинг NPK 90:90:60 кг/га меъёри қўлланилган 5-вариантда 68,1 см ни ташкил этганлиги аниқланди. Ҳеч қандай минерал ўғитлар қўлланилмаган назорат вариантыда эса ушбу кўрсаткич 48,0 см ни ташкил этган бўлса, соя экини уруғини экиш олдидан нитрагин билан ишлов берилиб, ҳеч қандай минерал ўғитлар қўлланилмаган 6-вариантда ўсимликнинг бўйи 51,3 см ни, нитрагин билан ишлов берилиб, минерал ўғитларнинг NPK 30:90:60 кг/га меъёри қўлланилган 8-вариантда ўсимликнинг бўйи 68,5 см ни ташкил этди.

Битта ўсимликдаги дуккаклар сони ўғитсиз назорат вариантыда 17,4 донани ташкил этган бўлса, энг юқори кўрсаткич соя экини уруғини экиш олдидан нитрагин билан ишлов берилиб, минерал ўғитларнинг NPK 60:90:60 кг/га қўлланилган 9-вариантда 31,1 донани ташкил этди. Битта ўсимликдаги дон сони ва 1000 дона дон вазни бўйича ҳам юқоридаги қонуниятлар сақланиб қолди. Тадқиқотнинг қолган йилларида ҳам шунга ўхшаш қонуниятлар кузатилди.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра шуни хулоса қилиш мумкинки, соя уруғларини экиш олдидан нитрагин билан ишлов берилиши ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсирини кўрсатиб, ўсимликнинг бўйини 3,3 см.га, ҳосил шохлари сонини 0,1 донага, битта ўсимликдаги дуккаклар сонини 2,6 донага, 1000 дона дон вазнини 3,2 г.га юқори бўлишини таъминлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аликулова У.Н., Иминов А.А. Асосий ва такрорий экин сифатида соя етиштириш агротехникаси // “Ўзбекистон ёшлари: аграр соҳа ривожига менинг хиссам” икtidорли талаба ёшларнинг 1-илмий амалий конференцияси. 2017 й. 5-декабрь. Б. 58-61.
2. Атабаева Х.Н., Исроилов И.А. Такрорий экилган соя навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири. // Шолчилик ва дуккакли-дон экинларини ривожлантиришнинг истикболлари: Халқаро симпозиум материаллари.– Тошкент, 1998. – Б.27-28.
3. Иминов А.А., Намозов Ф.Б., Соя етиштириш агротехникаси // “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” журналининг “Agro-ilm” иловаси. Тошкент - 2018. №2 (52) - сон. Б. 29-31.
4. Иминов А.А., Холдарова Д.Э., Азимжонов А.О., Влияние применения нитрагина на урожайность повторных зернобобовых культур. // “Интернаука научный журнал. Г.Москва – 2021г Часть 2 16 (92) ст. 39-41.
5. Холдарова Д.Э. «Universum: химия и биология» «Обработка нитрагином семян сои при вторичном посеве и влияние норм внесения минеральных удобрений на количество корневых клубней растения» Г. Москва 05 ноября 2021 года

OZIQ – OVQAT MAXSULOTLARINI ISSIQXONALARDA YETISHTIRISHNING INNOVATSION AVTOMATIK USULI

Mannobjonov Boburbek Zokirjon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Elektr energiyasi va nasos stansiyalaridan foydalanish”
kafedrasida stajor - o‘qituvchisi.

E-mail: bbmannobjonov@mail.ru

Kimsanboyev Izzatillo Rustajon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti
“Qishloq va suv xo‘jaligida texnik servis” yo‘nalishi talabasi
Hakimjonov Shohjahon Rahimjon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institute talabasi
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institute talabasi
Mirkomilov Mir – Abbas Muzaffarovich
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institute talabasi

Annotatsiya. Zamonaviy dunyoda yer aholisining soni ortib borayotganligi sababli insonlarning oziq-ovqat maxsulotlariga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Ushbu talabni qondirishni yangi usullaridan biri zamonaviy aqlli issiqxonalarni barpo etishdir. Ushbu maqolada issiqxonalarni masofadan turib boshqarish prinsipiga asoslanib ishlaydigan loyiha ishlab chiqilgan. Bu orqali aholini sifatli, toza bo‘lgan oziq – ovqat maxsulotlari bilan ta’minlanadi.

Kalit so‘zlar: IOT (internet of things), Android operatsion tizimi, LED modul, step motor, server, mikrokontroller, Arduino, HSM 20G namlik sensor moduli, PIC18F452 mikrokontrolleri, Tarang F4 moduli, relay.

Aqlli issiqxona loyihasi zamonaviy global muammolarni hal qilishda eng yaxshi usullardan biri. Chunki bu tizim orqali har bir inson o‘z uyi bog‘ida, kichik bo‘lgan yeelarida va hattoki ko‘p qavatli xonadonlarda yashovchi insonlar ham o‘z turar joylarida foydali va foydali moddalarga boy bo‘lgan tabiiy va sifatli oziq – ovqat maxsulotlarini yetishtirishlari mumkin.

Ana’naviy klassik usuldagi issiqxonalarda maxsulot yetishtirish bir qancha murakkabliklar tug‘dirishi turgan gap. Bularga miso qilib kata yer maydoni, kata hajmdagi energiya va suv manbalari va

doimiy qarovchi xodim talab qilinadi. Bu esa davlat korxonalarida, biznes sohasida umuman fermerlik bilan shug'ullanadigan odamlardan boshqa barcha soxa vakillariga imkonsiz ish. Ushbu maqolada taklif qilinayotgan loyixamizda esa bu ish hamma uchun imkoni bor. Ya'ni zamonaviy texnologiyalar bilan ta'minlangan, avtomatlashtirilgan va eng asosiysi sizning mobil qurilmangiz orqali masofadan turib boshqarish imkoniyati beruvchi ushbu tizim sizni va oila a'zolaringizni sifatli va sog'liq uchun foydali bo'lgan tabiiy maxsulot bilan ta'minlaydi. Quyida ushbu tizimning qanday ishlashi to'g'risida umumiy ma'lumotlar keltirilgan.

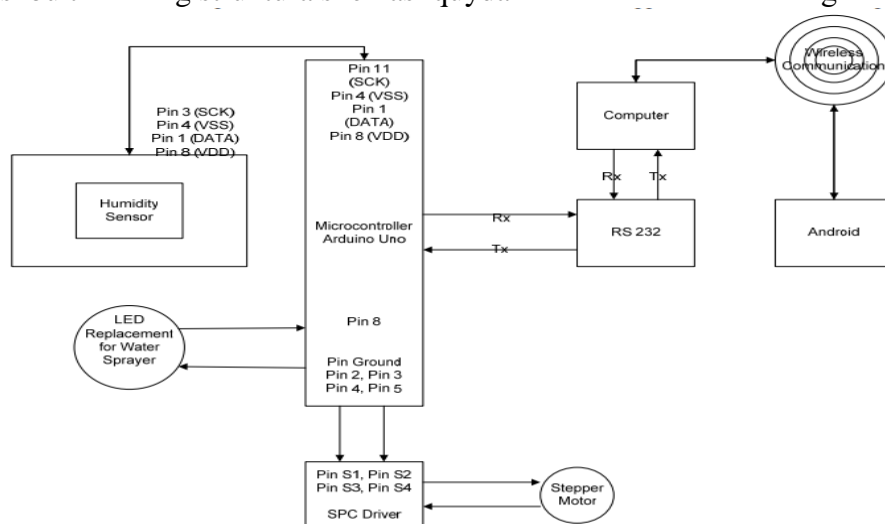
Bu tizim ya'ni issiqxona parametrlarini masofadan turib mobil qurilma yordamida boshqarish hozirgi kunda amaliyotda tor doirada qo'llanilmoqda. Lekin bu loyiha ustida kundan – kunga yangi sohalarida ehtiyoj sezilmoqda. Shu sohalaridan biri bu qishloq xo'jaligi sohasidir. Bu tizim ushbu sohaga katta serhosillik olib kiradi. Shu sababli ham bu tizim yaxshilash, yanada samaradorligini oshirish va daromatliroq qilush ustida harakatlar qilinmoqda. Xususan, parametrlar boshqaruvini hamma ishlatishi oson va tushunarli bo'lishu uchun Android tizimidan foydalanilmoqda. Undan tashqari dastlabki masofadan turib boshqarish tizimi Bluetooth texnologiyasi orqali ishlagani uchun signallarni uzatish va qabul qilish masofasi qisqara edi.

Hozir IOT (internet of things) texnologiyasidan foydalanish ustida ishlanmalar olib bormoqdamiz. Bu tizim orqali yer sharining ixtiyoriy nuqtasidan turib issiqxonaning parametrlarini boshqarishimiz mumkin bo'ladi. Issiqxona ichidagi parametrlarni kuzatish va nazorat qilish uchun bizga namlikni va haroratni o'lchovchi sensorlar, mikrokontrol, davriy aloqa tizimi, simsiz bog'lanuvchi tizim, suv purkovchi LED moduli, step mator, issiqxona modeli, server sifatida ishlovchi shaxsiy kompyuter, kuchlanish manbai va smartphone kerak bo'ladi. Bu tizim quydagicha ishlaydi:

1. Sensorlardan ma'lumot chiqadi;
2. Ushbu ma'lumotlar mikrokontrollerga kiradi;
3. Mikrokontroller davriy ma'lumot uzatish qurilmasi orqali uni server kompyuterga yuboradi;
4. Kompyuter esa ushbu ma'lumotlarni sintez qilib kerakli bo'lgan ma'lumotni simsiz aloqa tizimi orqali sizning smartphoneyingizdagi dasturiy ilovaga yuboradi. Siz ma'lumotlarni habar ko'rinishida olib turasiz va kerakli buyruqni berishingiz bilan teskari aloqa ishga tushadi.

Sizning qo'l telefoningiz buyruqlarni serverga yuboradi. Server esa buyruqlarni ijro etuvchi qurilmalarga buyiradi va ular o'z ishini bajaradi.

Ushbu tizimning struktura sxemasi quyda 1 – rasmda keltirib o'tilgan:



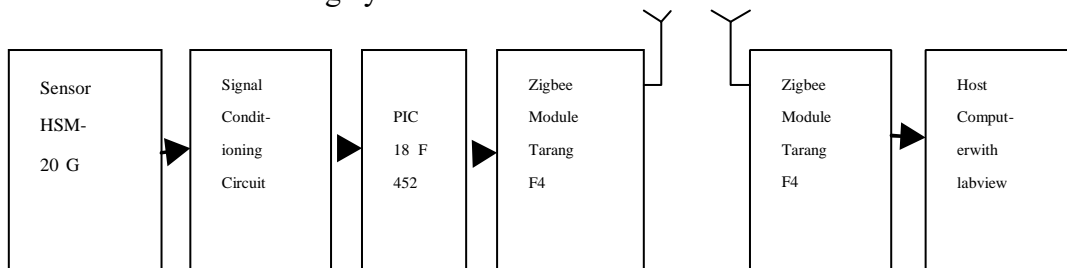
1-rasm. Issiqxona parametrlarini kuzatish va ularni boshqarishning struktura sxemasi

Issiqxona strukturasi rasmda ko'rsatilgandek aniq qishloq xo'jaligi uchun tashkil qilingan. Issiqxona ichida iqlimni nazorat qilish uchun harorat va namlik sensorlari joylashtirilgan. U yerda sug'orish tizimi uchun 3 ta nasos, sovutish va namlatishtizimi, harorat va namlikni nazorat qilish uchun 2 ta havo chiqarish vintiyatsa quvurlari mavjud. Mahalliy simsiz sensor modul haroratni va namlikni doimiy ravishda nazorat qilish uchun IEEE protokolida ishlaydi. Qachonki qaysidir sug'orish

tizimi qandaydir ma'lumotni sezsa shunda unga mos keluvchi tizimdagi activator tizimni yoqib / o'chiradi. Huddi shu tarzda sensorlar va aktivatorlar jarayonni tashkil etadi.

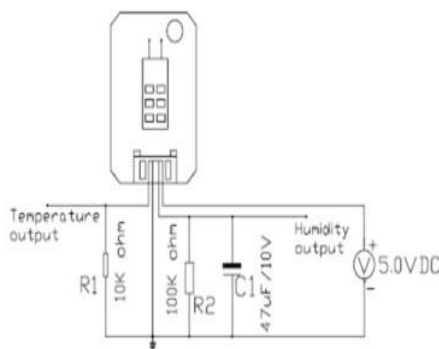
Quyidagi blok diagramma taklif etilayotgan tizimning arxitekturasini o'zida ko'rsatadi. Ushbu ish birin – ketin keladigan bir nechta modullarga bo'linadi.

1. Birinchisi zanjir signallari bilan HSM 20G namlik sensor moduli;
 2. Ikkinchisi PIC18F452 mikrokontrolleri;
 3. Uchunchi barcha ma'lumotlarni qabul qiluvchi va uzatuvchi ZigBee simsiz aloqa moduli.
- ZigBee simsiz moduli asosiy kompyuterga bog'lanib doimiy ravishda kuzatish va ma'lumotlar yordamida texnik xizmat ko'rsatishga yordam beradi.



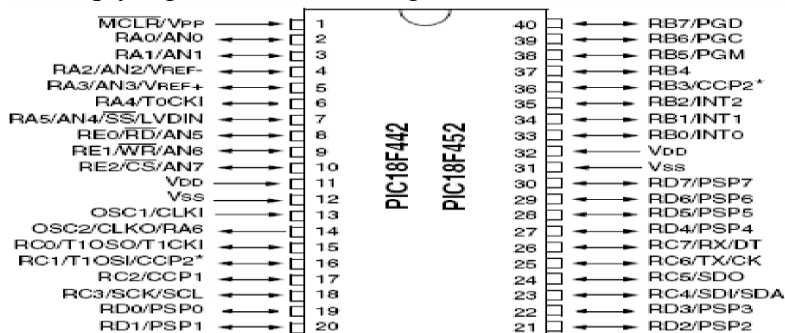
2-rasm. Simsiz uztish tizimining blokdiagrammasi

HSM20G namlik va harorat integral zanjiri sensori, qaysiki chiqish kuchlanishi harorat selsiyga chiziqli proporsionaldir. HSM20G ning ustunligi chiziqli harorat o'lchash sensorlari kelvinda aniq bir o'lchamda ishlaydi, hudduki foydalanuvchi yuqori kuchlanishdan chiqadigan selsiy shkalasidan farqli ravishda. Bu ehtiyoj kirishda 5v kuchlanishni talab etadi. HSM 20 G 0 gradusdan 50 gradusgacha



bo'lgan oraliqdagi harorat uchun ishlatiladi.

Bu loyihamizda PIC 18F452 mikrokontrolleri ZigBee seriyali modulidan keladigan ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. U quyidagi rasmda tasvirlangan



4-rasm. PIC 18F452 mikrokontrolleri



Tarang F4 quydagi ma'lumotlarni qo'llab quvvatlaydi:

Oqim nazorati: Hardware, none

Partiyaviyligi: yo'q

Ma'lumotlar uzatish tezligi: 8 bit

Baud kaoffisienti: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Tarang F4 modeli MPLAB interfeysi yordamida va IDE firmware yordamida dasturlaniladi. Labview ham kuzatish va ma'lumotlarni boshqarish uchun qo'llaniladigan amaliy dastur. ZigBee moduli signallarni nazorat qilish va mikrokontrollerning PxD piniga ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. Relaylar kerakli vaqtda zanjirda sharoitga qarab nasoslarni va havo ventilyatsalarini ishlatish uchun mikrokontrollerga ulanadi.

Foydalanilgan adabiyotlr ro'yxati

1. N.R. Yusupbekov, B.I. Muhamedov, Sh.M. G'ulomov, Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik –T.: Fan, 2012.
2. Akshay C., NitinKarnwal, Abhfeeth K.A., RohanKhandelval, Sujan Y. "Wireless sensing and control for precision Greenhouse management" 2015 yil. India
3. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014.

KO'P YILLIK O'TLARNING MOYAKLARINI YIG'IB OLISHNING QISQACHA RIVOJLANISH TARIXI

Xalilov Ziyodbek Shavkatovich¹, Minamatov Yusupali Esonali o'g'li², Norbo'tayev Mas'udjon Abdurasulovich³

Farg'ona politexnika instituti, Intellektual muhandislik tizimlari kafedrasida assistentlari^{1,2}, Intellektual muhandislik tizimlari kafedrasida katta o'qituvchisi³

Annotatsiya: ushbu maqolada qishloq xo'jaligida o'tlarning urug'larini yig'ib olish bo'yicha o'rim-yig'im jarayonlariga bag'ishlangan. Kombaynlar xizmatidan unumli foydalanish orqali ko'p yillik samarali natijaga erishish imkoniga ega bo'lishimiz mumkin.

Tayanch so'zlar: kombayn, poya massasi, poyalar, loviya, mexanizatsiya, moyak, hosil, urug', o'tlar, o'simlik,

Ko'p yillik o'tlarning urug'larini yig'ib olish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishidagi eng qiyin va muhim texnologik jarayonlardan biridir. O'rim-yig'imning qiyinligi o'tlarni yetishtirishning bir qator o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq: o'tlarning moyaklar juda notekis pishadi; poya massasi yuqori namlikka ega - 60% gacha, ba'zi hollarda undan ham yuqori; vegetativ massa katta - 200 kg / ga gacha; poyalari kuchli joylashadi; turar joy koeffitsienti I, 7 ga yetadi; loviya kichik mexanik stressdan parchalanishga moyil bo'ladi va hokazo. Bu xususiyatlar, o'rim-yig'imni mexanizatsiyalash nuqtai nazaridan, o'tlarning moyaklarini donli ekinlardan noqulay ravishda ajratib turadi.

Ko'p yillik o'tlarning urug'chiligini tashkil qilish aksariyat xollarda donli ekinlar urug'chiligiga o'xshash. Ilmiy – tadqiqot muassasalarining o'quv-tajriba xo'jaliklari ko'p yillik o'tlarning elita yoki 1 reproduksiya urug'liklarni ishlab chiqarib, odatda, 5-6 yilda bir marta yangilash o'tkazish hisobidan urug'chilik xo'jaliklari, fermer xo'jaliklarining ko'paytirish maydonlarida ekish uchun yetkaziladi (sotiladi).

Beda urug'zorlarini tashkil qilish uchun eng yaxshi seleksion yoki rayonlashtirilgan mahalliy navlari yoki tavsiya qilingan istiqbolli navlar urug'liklaridan foydalaniladi. Bu urug'liklar unuvchanligi yuqori (1-2 klassdan past bo'lmasligi kerak), 1000 urug'ning vazni yuqori va begona o'tlar urug'idan toza bo'lishi kerak.

Beda urug'zorlarida o'tkaziladigan asosiy tadbirlarga – qoplovchi ekinlar o'simliklarini o'z vaqtida yig'ib olish, begona o'tlardan tozalash. Ekilish yili beda urug'zorlarda begona o'tlarga qarshi kurash olib borishga katta e'tibor beriladi. Keng qator qilib joylashgan urug'zorlarda kultivator yordamida, tor qatorlab ekilgan maydonlarda esa yil davomida o'rib tashlash orqali begona o'tlar bilan kurash olib boriladi. Shu bilan bir vaqtda begona o'tlar bilan kurash olib borishda gerbisitlardan keng foydalaniladi. Agar beda urug'zorida zarpechak paydo bo'lsa u bilan birinchi yildan boshlab kurashish lozim. Zarpechak bilan birinchi yildan boshlab kurashish lozim. Zarpechak bilan birinchi yilgi bedazorda qoplovchi ekinni o'rib olgandan keyin, ikkinchi yilgida esa bedaning unib chiqishi boshlanishida gerbisitlar bilan purkash orqali kurash olib boriladi.

Inqilobdan oldingi yillarda va inqilobdan keyingi birinchi yillarda moyaklar ko'p fazali tarzda yig'ib olingan. Moyaklar o'roq (dars) yoki o'roq bilan, keyinchalik oddiy o'rim-yig'im mashinalari (loferlar, o'z-o'zidan otishlar) bilan o'rilgan va loviyaning 65-80% pishganida ishlab chiqarilgan. Keyinchalik tegishli qayta jihozlash bilan yarim kompleks va murakkab xirmonlar ishlatila boshlandi. Bunday o'rim-yig'im hosilning katta yo'qotilishi va yuqori mehnat zichligi bilan bog'liq. Yo'qotishlar 70% va undan ko'pga etdi / 37, 73 /. 1936-1937 yillar O'tlarni kombaynlarda yig'ish joriy etila boshlandi / 37, 68, 73, 80 /.

Agar ko'p fazali usulda o'rim-yig'im boshlanishi loviya pishishining 2/3 - 3/4 bosqichiga to'g'ri kelgan bo'lsa, 3/50, 68/, to'g'ridan-to'g'ri qo'shib yig'ish keyinroq, masalan, pishganda amalga oshirildi. 80-90% / 28, 30, 45, 67, 73, 92 /. Shu bilan birga, bunker uyumida urug'larning 30-50% loviya ichida qoldi / 24, 28, 80 /. Urug'larni to'liq olish pijinani kombaynlar / 67, 73, 80 / yoki xirmon / 28, 45, 73 / yoki maxsus qirg'ichlarda / 45,80 / takroriy o'tkazish orqali amalga oshirildi. Ushbu usullarning har biri qo'shimcha xarajatlar bilan bog'liq edi. Shu sababli, o'tlarning urug'lik o'simliklarini to'g'ridan-to'g'ri birlashtirishni yanada rivojlantirish bunker uyumida toza urug'larni ko'paytirish yo'nalishida davom etdi. Ushbu muammoni hal qilishda quyidagi yo'nalishlarga e'tibor qaratish lozim:

- a) xirmonni qayta jihozlash (paluba va barabanlar);
- b) tozalash uchun qo'shimcha elakni o'rnatish;
- c) qo'shimcha panjara qurilmasini o'rnatish

S-4 S-4M kombaynlari uchun PTS.

To'g'ridan-to'g'ri kombayn yig'ishning texnik darajasini sezilarli darajada oshirildi.[1] Biroq, yig'im-terimning kechroq boshlanishida, ko'p fazali o'rim-yig'im bilan solishtirganda, kombaynning ishlash muddatidan maksimal darajada foydalanish masalasi shoshilinch ravishda paydo bo'ldi, chunki o'rim-yig'im vaqtini besh kundan ortiq bo'lmagan holda qisqartirish kerak /68/. biologik yo'qotishlar va urug'larning to'kilishi tufayli o'tlarning urug'lari ortiqcha vaznga ega bo'lganda 40-60% yig'ishda - 60/24, 45,73 /, urug'larning umumiy massaga nisbatan kichik nisbati umumiy vaznning 3-5%/45/, bunkerda toza urug'larni olishning iloji yo'qligi va boshqalar usuli ko'p fazali tozalashga qarama-qarshi edi. Shu munosabat bilan o'tlarning moyaklarini yig'ishning alohida usuli joriy etilmoqda. Shunday qilib, allaqachon 1952 yilda I.G. Zemskov /45/ ko'p hollarda o'tlarning moyaklarini alohida usul bilan yig'ib olish maqsadga muvofiqligi haqida yozgan. Boshqa mualliflar ham tozalashning alohida usuli haqida ijobiy gapirishadi /46,51 /.

I.S.Ulitchev va V.I.Ter-Danielyan / 97/ beda urug'i o'simliklarini alohida yig'ib olishning iqtisodiy samaradorligini o'rganish natijalari to'g'risida ma'ruza. V.K Jurkin / 41 / janubiy hududlarda o'tlarning moyaklarini yig'ishning asosiy va eng samarali usulini alohida deb hisoblaydi.

Sug'orma dehqonchilik sharoitlari uchun A.N.Sadirov /83/ ham eng maqsadga muvofiq deb urug'lik bedani alohida yig'ib olishni asoslab bergan.

Sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida hosilni yig'ishning alohida usuli tobora ko'proq foydalanilmoqda. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, yaqinda urug'lik beda maydonining yarmidan ko'pi shu tarzda yig'ib olingan.[2]

Ba'zi bir xorijiy kombaynlar sotiladigan don olish uchun tozalanadi. Shunday qilib, Lanz MD-2606 kombaynini tozalashda, somonni yurgizuvchining panjarasi orqali paydo bo'lgan uyum konkav panjarasi orqali paydo bo'lgan uyumdan alohida oldindan qayta ishlanadi. Shu maqsadda tozalashda Greppel tipidagi sirt va teshik o'lchami 16x14 bo'lgan 1100x1300 mm o'lchamli qo'shimcha ekran o'rnatiladi. Keyin birinchi va ikkinchi oqimlarning uyumi asosiy elakning davomi bo'lgan ekin ekish elakiga kiradi. Unda engil aralashmalar egzoz yordamida don aralashmasidan so'riladi. Keyinchalik, don to'shakka va ikkinchi tozalashga kiradi va undan bunkerga yoki uchinchi silindrsimon tozalashga - saralashga beriladi.[3]

Birinchi xirmon tomonidan ajratilgan qimmatroq va ikkinchi baraban va qo'pol uyum ajratgich tomonidan ajratilgan kamroq qimmatli donni alohida yig'ish uchun SKD-5S kombayniga qo'shimcha tozalash / П8 / o'rnatiladi (2-rasm) Bu elakdan iborat 3 oldingi qismda tashish taxtasi 4, ventilyator I, don shneka va elevator 2. Don asosiy qo'shimcha elevator orqali ikki qismli bunkerning bo'limlariga oziqlanadi. Yuk tushirish bitta shnekka bilan amalga oshiriladi. Bo'limlardan olingan don maxsus valflarning ochilishi tufayli unga keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ш.З. Халилов, А.Х. Умурзаков. Определение фактической пропускной способности комбайна. «Фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси муаммолари». Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Наманган 2008 й, 367-368 бетлар.
2. Ш.З. Халилов “Подготовка зерноуборочных комбайнов к работе”. Монография Фергана 2019 й.
3. Каталог по устройству, эксплуатации и технического обслуживания зерноуборочных комбайнов типа CASE (U.S.A) 2012 й.
4. Халилов Ш. З., Умаров Э. С., Халилов З. Ш. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА //Журнал Технических исследований. – 2020. – Т. 3. – №. 2.

INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH ORQALI QISHLOQ XO'JALIGIDA MEVALARNI ANIQLASH

To'xtasinov Azamat G'ofurovich¹, Minamatov Yusupali Esonali o'g'li², Egamberdiyev Xomidjon Abdullayevich³

Farg'ona politexnika instituti, Intellektual muhandislik tizimlari kafedrasasi assistentlari^{1,2,3}

Annotatsiya: Ushbu maqola chuqur konvolyutsion neyron tarmoqlari yordamida mevalarni aniqlashning ajoyib yondashuvini taqdim etadi. Maqsad Machine learning faktlaridan foydalangan holda aniq, tez va ishonchli mevalarni aniqlash tizimini yaratishdir. Taklif etilayotgan tizim konvolyutsion neyron tarmog'ini (KNT) meva tasvirlarini aniqlash vazifalariga qo'llaniladi. Meva turlarining xilma-xilligi tufayli mevali mahsulotlarning tasvirini aniqlash muhim hisoblanadi.

Tayanch so'zlar: Machine Learning, KNT(Konvolyutsion neyron tarmoqlari), raqamli kamera, rangli tasvirlar, tasvirlarni aniqlash, infraqizil tasvirlar, rangli tasvirlar, Deep learning.

Mevalar qadimgi davrlardan beri odamlar tomonidan iste'mol qilinadigan umumiy oziq-ovqat hisoblanadi. Ular muhim oziqlanishni ta'minlaydi yuqori ozuqaviy qiymati tufayli inson farovonligiga hissa qo'shadi. Har qanday joyda iste'mol qilinadigan meva sifatini ta'minlash kerak. Buning uchun turli joylardan har qanday raqamli kamera yoki smartfon tomonidan olingan tasvirlardan turli xil mevalarni taniy oladigan tizimni o'rnatish mumkin. Ushbu tizim meva sifatini tekshirishga hamda uning miqdorini aniqlashga yordam beradi, shuningdek, hosilni robotli yig'ish tizimini ishlab chiqishga yordam beradi bog'lardan. Tizimni rivojlantirish uchun ushbu tizimda Machine Learning usullari qo'llanilgan[1]. Aniq va mevani samarali aniqlash muhim ahamiyatga ega. Bir qator omillar mevani aniqlash tizimini yaratadi va bu murakkab vazifa: Mevalar turli xil yorug'likdagi holatlarda bo'ladi va fondan vizual ravishda farqlash ba'zan qiyinlashadi. Ideal mevani

aniqlash tizimi aniq, bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar to'plamlari bo'yicha kuzatiladi, real vaqt rejimida o'z bashoratlarini ishlab chiqadi, turli xil mevalarning har xil turlariga moslashadi va infraqizil tasvirlar va rangli tasvirlar kabi turli usullardan foydalangan holda ishlaydi. Qishloq xo'jaligida keng qo'llanilishi mumkin bo'lgan texnologiyalardan biri sifatida qo'llash mumkin.

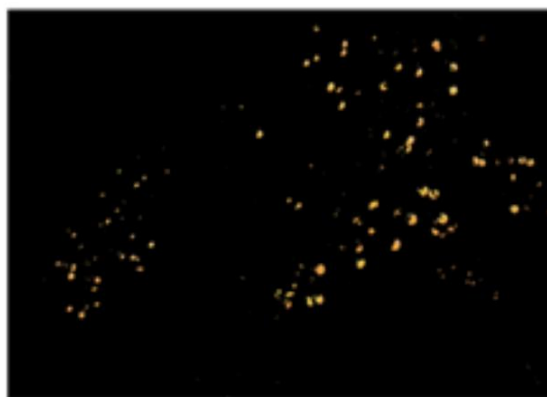
Quyida muammoli masalalarni yechimi sifatida ko'rishimiz mumkin bo'lgan omillar keltirilgan:

- Meva hosilini bilish orqali unga turli o'lchamdagi ozuqa berish;
- Fermer xo'jaliklarida hosilni o'z vaqtida kuzatish va yig'ib olish;
- Mahsulot hajmga mos joy, texnika rejalashtirish;
- Yig'im-terim ishlarini optimallashtirish va tartibga solish;
- Fermer xo'jaliklari hosil haqida ko'proq ma'lumot olishlari orqali, mehnatni taqsimlash, saqlash, qadoqlash va tashish bo'yicha iqtisodiy jihatdan samarali qarorlar chiqarish;
- Fermerlarga o'zlarining ekinlari holati ma'lumotlarini yig'ish va bunday ma'lumotlar sug'orish, o'g'itlar to'g'risida qaror qabul qilishga yordam beradi;
- Meva kasalliklari va ozuqa moddalarining yetishmasligini aniqlash;
- Ma'lumotni olish orqali o'rim-yig'im oldidan fermerga tegishli qarorlarni qabul qilishga imkon beradi, terimchilar soni, omborlar soni va mavsum boshida savdo shartnomalarini tuzish.

Sonngi yillarda Deep Learning tizimi ushbu talablarni hal qilishda muhim yutuqlarga erishdi[2]. Meva aniqlashni tasvirni segmentatsiyalash muammosi sifatida ko'rib chiqish va shakllantirish mumkin. Taklif etilayotgan tizim mavjud meva axborot tizimi shakli tasvirlarni aniqlash uchun Konvolyutsion neyron tarmoqlari (KNT) ishlatiladi. Taklif etilgan usul mevani aniqlash tizimi bilan bog'liq ishlarning barcha cheklovlarini yengib o'tishga va yuqori natijaga erishishga harakat qiladi. Boshqa ishlarga qaraganda aniqlik kiritish va samara olish mumkin. Tizim ishlashni soddaligi va samaradorligi bilan ta'minladi. Shuning uchun ushbu maqolaning hissasi quyidagilarda ko'rinadi.

- Mevalarni kuzatish mumkin bo'lgan yuqori samarali aniqlash tizimini KNT yordamida tasvirlarini ishlab chiqish;
- Tasvirlar ob'ektlarini aniqlash uchun konvolyutsion neyron tarmoqlarning ishlashini o'rganish;
- Konvolyutsiyaga asoslangan Machine learning yondashuvlaridan foydalangan holda mevani aniqlash tizimini qanday yaratishni bilish uchun neyron tarmoqlari;
- Qo'llab-quvvatlash vektoriga nisbatan chuqur konvolyutsion neyron tarmoqlardan foydalangan holda aniqlash sifatini yaxshilash mumkin bo'lgan mashina.

Biz o'rganayotgan va amaliyotga tatbiq qilmoqchi bo'lgan tizimda konvolyutsiya o'rtasidagi tavsifiy taqqoslashlarni taqdim etadi. Quyida berilgan rasmda rangni Machine learning tizimi orqali aniqlayotgan tasviri berilgan.



Meva tasvirini aniqlash uchun KNT an'anaviy usulga qaraganda ancha yuqori aniqlikni namoyish etdi. Bundan tashqari, ushbu usul yangi mevalar uchun juda tezroq joylashtiriladi. Ushbu tadqiqotda model yangi ma'lumotlar bazasi asosida mevani aniqlashni amalga oshirish uchun qayta o'rganiladi, Ma'lumotlar to'plamidagi barcha ma'lumotlar Smart-telefon kamerasi yordamida yig'ilgan va har jihatdan noyob deb hisoblangan. Tadqiqot 90%dan yuqori aniqlikni ko'rsatadi va umid baxsh etadi. Ushbu ishning maqsadi tizimni boshqa ob'ektlar va real hayotiy dasturlar uchun kengaytirgan holda foydalanishdir.

Adabiyotlar

1. Nuske, S.T.; Achar, S.; Bates, T.; Narasimhan, S.G.; Singh, S. Yield Estimation in Vineyards by Visual Grape Detection. In Proceedings of the 2011 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS '11), San Francisco, CA, USA, 25–30 September 2011.
2. J. Das, G. Cross, C. Qu, A. Makineni, P. Tokekar, Y. Mulgaonkar, and V. Kumar, "Devices, systems, and methods for automated monitoring enabling precision agriculture," in 2015 IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE). IEEE, Aug 2015, pp. 462–469.

АЙРИМ ДОНЛИ ЭКИНЛАРНИНГ ҚУРИТИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Собиров Холхўжа Аббазович - т.ф.н., доцент.,
Хакимов Миролимжон Муродилжонович - таянч докторант
Андижон машинасозлик институти.

***Аннотация:** Айрим донли экинлардан бугдой, шоли, кунгабоқар уруғларини таркибий тузилиши ва қуритиш хусусиятига кўра бир – биридан фарқ қилади. Ушбу мақолада бугдой, шоли ва кунгабоқар уруғлари хусусиятларини билиши, уларнинг керакли хусусиятларини камайтирмасдан қуритиш жараёнини амалга ошириш ҳамда қуритиш усуллари хақида сўз юритилади.*

***Калит сўзлар:** бугдой, шоли, кунгабоқар, намлик, қобиқ, қуриткич, қуритиш режимлари, ҳарорат.*

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, экспортни ошириш, соҳага замонавий технологияларни тадбиқ этиш ҳамда сув ресурсларидан оқилона фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда [1].

Ўрим – йиғим даврида доннинг намлиги кўпинча 25...32 % га етади. Нам донни қишки паст хароратларда сақлаш эмбрионни хаётий фаолияти заифлашиши ва унинг ўлими орқали униб чиқишини йўқотилишига сабаб бўлади. Йиғиб олинган дон уруғларини сақлаш вақтида ёмонлашмаслиги ва экиш сифатини йўқотмаслиги учун, уларни қурутилган ҳолда сақлаш талаб этилади [2].

Айрим донли экинлардан бугдой, шоли, кунгабоқарларни қуритилиш хусусиятларини кўриб чиқамиз.

Бугдой. Бу мамлакатларнинг муҳим ва стратегик маҳсулоти хисобланади (1-“а” расм). Сақлаш учун омборга олиб келинган бугдойнинг намлиги 22 % дан юқори бўлса дархол қуритилади. Намлиги 22 % дан паст бўлган донларни қисқа вақтга фаол шамоллатиш мосламалари билан жиҳозланган майдончаларга жойлаштириш мумки. Бугдой шахтали қуриткичларда қуритилганда қуритилган дон таркибидаги клековина миқдори 1 ... 2% ёки ундан кўпроқ камаяди. Бу доннинг нотекис қуриши билан боғлиқ. Доннинг уруғлик хусусияти унинг хажми, шакли ва сирт ҳолатига боғлиқ. Юқори намликдаги дон қуритилган сари унинг уруғлик хусусияти яхшиланиб боради [3].

Бундан кўринадики доннинг уруғлик хусусияти қуритиш усули ва қуриткичнинг конструкциясига ҳам боғлиқ экан.

Шахтали қуриткичларга нисбатан айланма қуриткичларда доннинг қуритилиши клековина микдорини ортишига олиб келади. Тўғридан-тўғри шахтали қуриткичларда намлиги 20% дан кўп бўлган буғдой ики ўтишда қуритилади. 1-жадвалда тўғридан – тўғри шахтали дон қуриткичларда озиқ овқат махсулоти бўлган буғдой, шоли ва кунгабоқар донларини қуритиш режимлари кўрсатилган. Юқори намликдаги яшил ва пишмаган донларга эга бўлган янги йиғиб олинган буғдой юмшоқроқ шароитда қуритилади, қуритувчи ҳарорат 25...30°C га пасайтирилади. Буғдойни қуритишда унинг сифатини тўлиқ сақлаб қолиш учун тавсия этилган режимларга риоя қилиниши керак. Нозик буғдой донини қуритиш юқори ҳароратли қаттиқ режимларда амалга оширилишини талаб этади. Буни қуритиш жараёнида донни 70° С га қиздириш орқали яхшилаш мумкин [4].

Шоли. Янги йиғиб олинган шоли донлари одатда юқори намликка эга, бу уни етиштиришнинг ўзига хос шартлари ва қолган донли экинларга нисбатан кеч йиғиш вақти билан изоҳлаш мумкин (1-“б” расм). Шолини қуритиш кўп ҳолатларда турли хил типдаги қуритиш қурилмаларида амалга оширилади [5].

Шоли донининг сифатини сақлаш шартларига кўра шахтали қуриткичдан бир ўтишда унинг намлигини пасайиши 2.0 ...2.5% дан ортиб кетмаслиги керак. Бу талабларга риоя этмаслик дон сифатини кескин ёмонлашишига олиб келади. Қуритиш тезлигининг ошиши билан донларни сифати ҳам пасайиб, уларнинг ичида бўшлиқлар пайдо бўлади. Қуритилган донни нафақат қуритиш тезлигини ошириш, балки тез совутилишини ҳам олдини олиш керак. Чунки қуритилган шоли тез совитилса унда ёриқлар пайдо бўлади. Намликнинг кўпроқ пасайиши билан дон рухсат этилган максимал ҳароратдан юқори даражада қизийди ва унинг ёрилиши кескин ортади [6].



а

б

с

1-расм. Донли экинлар: а) буғдой; б) шоли; с) кунгабоқар.

Кунгабоқар. Нам кунгабоқар уруғларини сақлаш муддати жуда кам (1-“с” расм). Уларни сақлаш вақтида биринчи галда таркибидаги ёғлар аввал кимёвий ўзгаришларга кейин эса оксил моддаларга дучор бўлади. Намлиги 12% дан юқори бўлган кунгабоқар уруғлари тезда қуритилиши керак. Қайта ишлаш учун кунгабоқар уруғининг намлик микдори 7 ... 8% гача қуритилади. Кунгабоқар уруғларини узок муддатли сақлаш учун намлик микдори 6 ... 7% гача бўлиши талаб этилади [7].

1-жадвал

Дон экинларининг муҳим гуруҳлари		Донларнинг бошланғич намлиги, %	Қуриткичлардан ўтиш	Донни иситиш учун чегаравий ҳарорат °С	Қуритиш воситасининг чегаравий ҳарорати, °С		
					Бир босқичли режимда	Икки босқичли режимда	
						биринчи	иккинчи
1		2	3	4	5	6	7
Озиқ овқат буғдойи	Кучли клековина	20 дан кам		45	120	110	130
		20 дан кўп	Биринчи	40	90	80	100
		Иккинчи	45	110	100	120	
	Яхши	20 дан кам		50	140	130	150

	клековина	20 дан кўп	Биринчи	45	110	100	120
			Иккинчи	50	130	120	140
	Кучсиз клековина	20 дан кам		60	150	140	160
		20 дан кўп	Биринчи	55	120	110	130
			Иккинчи	60	140	130	150
Кучли, қаттиқ ва қимматли буғдой		20 дан кам		50	100	100	110
		20 дан кўп	Биринчи	45	90	90	100
			Иккинчи	50	100	100	110
Кунгабоқар уруғлари		15 дан кам		55	120	120	135
		15 ... 20		55	115	115	130
		20 дан кўп	Биринчи	55	110	110	125
			Иккинчи	55	115	115	110
Шоли донлари	Дастлабки намликдан қатъий назар		35	70	70	60	

Кунгабоқар уруғлари турли хил қуритиш қурилмаларида қуритилади. Олинган кунгабоқар уруғларининг 90% гачаси шахта типидagi қуриткичларда қуритилади. Улардаги намлик юқори бўлганда икки ва уч марта қуритилади, аммао бу қайта ишлаш қуритиш жараёнини бузади. Шахтали қуриткичларда уруғларнинг нотекис қуриши кузатилади. Агарда уруғларда ифлосликлар бўлса, шахта ичида тикилиб қолиб қуриткичларни ёниб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун кунгабоқар уруғларини қуритишдан олдин ҳар хил ифлосликлардан тозалаш зарур [8].

Кунгабоқар уруғларини айланма дон қуриткичларда юқори ҳароратда қуритиш мой сифат кўрсаткичларига фойдали таъсир кўрсатади. Уруғлар қуриткичда 60 ... 70°C гача қиздирилганда кислота сони камаяди ва пастроқ иситиш шароратида (50°C гача) эса кислота сони оз миқдорда ортиши кузатилади. Юқори ҳароратда қуритилиши кунгабоқар уруғларининг шикастланишига олиб келади. Шикастланган уруғлар сақлаб бўлмайди улар тез ёмон ҳолатга келиб қолади [9].

Барабанли қуриткичларда ҳам кунгабоқар уруғини қуритиш мумкин. Барабанли қуриткичларда қуритиш жараёни шахтали қуриткичларга нисбатан тезроқ қуритилади. Лекин барабан хажмини уруғлар билан тўлдириш коэффициенти 20 ... 25% ни ташкил этади. Шунинг учун барабан бўшлиғининг 1 м³ қисмидаги буғланган намлик миқдори шахтали дон қуриткичга нисбатан камроқдир [10].

Шундай қилиб, буғдой, шоли ва кунгабоқар уруғлари тузилиши ва қуритиш хусусиятига кўра бир – биридан фарқланади. Қуритиш объекти сифатида шоли ва кунгабоқар уруғлари хусусиятларини билиш, уларнинг керакли хусусиятларини камайтирмасдан қуритиш жараёнини амалга ошириш ҳамда қуритиш усулларини танлашда ҳал қилувчи омил бўлиб хизмат қилади. Акс ҳолда уруғларнинг нотекис қуритиш уларнинг нотекис қисқаришига сабаб бўлади ва донларни узоқ муддат сақланишига салбий таъсир кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси президенти Мирзиёев Ш.М. “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чора – тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ – 4973 – сонли Қарори, Тошкент ш., 2021 йил 2 февраль.
2. Зюлин А.Н. Перспективы механизации послеуборочной обработки и хранения зерна и семян. А.Н. Зюлин, А.Г. Чижиков. Механизация и электрификация сельского хозяйства – 2002. №6 – С.10-14.

3. Хаитов Р.А., Зупаров Р.И., Раджабова В.Э., Шукуров З.З. Дон ва дон махсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат қилиш, Т. Университет, 2000 й.
4. Бочкарёв Е.А. Технология переработки продукции растениеводства - Самара, 2003. – 203 с.
5. Беккулов Б.Р. “Шоли қуритиш қурилмасининг конструкциясини ишлаб чиқиш ва унинг параметрларини асослаш”, техника фанлари бўйича фалсафа доктори (phd) диссертацияси автореферати., Наманган., 2020 й.
6. Хужакулов А.П., Султанова Ш.А., Сафаров Ж.Э. Способ сушки семян риса // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. № 8(77).
7. Журавлев А.П. Технология сушки зерна и семян подсолнечника А.П.Журавлев, Л.А. Журавлева. - Чапаевск, 2000. – 200 с.
8. Комышник Л.Д. и др. Сушка и хранение семян подсолнечника. Л.Д. Комышник, А.П. Журавлев, Ф.М. Хасанова – М.: Агропромиздат, 1988. – 94 с.
9. Захарченко И.В. Послеуборочная обработка семян. - М.: Заготиздат, 1984. – 267 с.
10. Комышник Л.Д. и др. Эксплуатация рециркуляционных зерносушилок Л.Д. Комышник, А.П. Журавлев, Н.Г. Ревера. – М.: Агропромиздат 1986. – 231

ҒОЗ ЁҒИНИНГ ШИФОБАХШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Хайдарова Ситора Зухриддиновна
НамМТИ “Озиқ-овқат” технологияси кафедраси ассистенти,
Абдукаххарова Хуринсахон НамМТИ талабаси

Аннотация: Мақолада ғоз ёғининг шифобахш хусусиятлари тўғрисида, жумладан, ғоз ёғи юқори хароратларда ўз молекуляр тузилишини ўзгартирмасдан жуда кучли биостимулятор ҳисобланиши, оғир касалликлардан сўнг, қаттиқ чарчаганда ва қариликда у инсоннинг иммун тизимини бамисоли жонлантириб юборгандек таъсир қилиши, ғоз ёғини косметикада ҳам ишлатилиши тўғрисида қизиқарли маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: ғоз ёғи, олеин кислота, ғоз ёғи аралашмаси, ғоз ёғи суртмаси, “смак” биостимулятори.

Ғоз ёғининг шифобахш хусусиятлари Кўпчиликнинг фикрича, хайвон ёғлари организм учун фойдали эмас деб ҳисобланади. Аммо хайвон ёғлари ҳам худди ўсимлик ёғлари каби инсон организми учун жуда кераклидир. Масалан, агар сочлар синиб кетадиган, тирноқлар синиб, майдаланадиган, тери эса қуриб қоладиган ҳолатга келиб қолса, бу организмда хайвон ёғлари етишмаётганлигини англатади. Организмда ёғлар етишмовчилиги ундаги иммун реакцияларнинг пасайиб кетишига олиб қилиши мумкин. Баъзи бир олимларнинг фикрича, ёғлар етишмовчилиги инсоннинг руҳиятига ҳам салбий таъсир қилиши мумкин. Ғоз ёғи таркибида кўп миқдорда олеин кислота туридаги ярим тўйинмаган кислоталар мавжуд ва у ўз шифобахш хусусиятлари жиҳатидан кўпчилик хайвон ёғларидан устун туради. Куйганда, музлаб қолганда, тери касалликларида ғоз ёғи билан даволаниш тавсия этилади.

Ярага қалин қилиб суртилган ғоз ёғи таъсирида тери юмшайди, яра битади, оғрик қолади, шамоллаш тузалади ва тери регенерация бўлади (яъни, янгидан ҳосил бўлади). Агарда қуруқ терида ғоз ёғи суртилса, тери нормал ҳолга келади. Ғоз ёғи юқори хароратларда ўз молекуляр тузилишини ўзгартирмайди ва жуда кучли биостимулятор ҳисобланади. Оғир касалликлардан сўнг, қаттиқ чарчаганда ва қариликда у инсоннинг иммун

тизимини бамисоли жонлантириб юборгандек таъсир қилади. Ғоз ёғи косметикада ҳам ишлатилади.

Корея тиббиёти ғоз ёғини қўлларга ва юзга суртишни тавсия қилади. Бу восита терини оқартиради, юз терисидаги ва лаблардаги ёриқларни даволайди. Жуда ҳам қуруқ бўлган юз терисига ёки оёққа кечкурун ғоз ёғи суртиб қўйиш мумкин.

Псориаз (Пес) ни ғоз ёғи билан даволаш Бундай суртма дори тайёрлаш учун ғоз ёғи ва совун ўт (мыльнянка, мыльная трава, чистуха, мыльный цветок – *Saponaria officinalis*) илдизи керак бўлади. Совун ўт илдизини порошок қилиб майдаланади ва унинг 1 ош қошиғини 3 ош қошиқ ғоз ёғи билан яхшилаб аралаштирилади. Тайёр бўлган суртма дорини терининг касал жойларига суртилади. Бу дорининг таъсири хар қандай гормонал препаратдан ҳам яхши ҳисобланади.

Пес касаллигидан даволанганда яхши витаминли овкатлар истеъмол қилиш жуда муҳим ҳисобланади. Хўл экземани даволашда ғоз ёғидан фойдаланиш Бунинг учун 70% ғоз ёғи ва 30% пихта ёғидан иборат аралашма ишлатилади. Бундай суртма дорини касалланган жойларга қалин қилиб суртилади ва унинг устига тоза қалин қоғоз қўйиб, боғлаб қўйилади. Бундай компрессларни кунига уч маҳалдан 14-20 кунлар давомида қилиш тавсия этилади.

Терининг бошка касалликларини даволаш Терининг йирингли касалликларида 112 грамм ғоз ёғини 20 грамм Ауба ўсимлигининг пўстлоғи порошогига яхшилаб аралаштирилади ва ундан пластир қилинади.

Кейин ушбу пластир терининг касал жойларига боғлаб қўйилади ва 2-3 кунда бир марта алмаштирилади. Дикқат: Кўпчилик тери касалликларининг сабаби организмнинг ифлосланишида, нотўғри овқатланишда ва эндокрин тизимининг издан чиқишидандир.

Стресслар, узок муддат давом этган депрессия холатлари ва кам ухлашлик тери касалликларининг пайдо бўлиши ва кучайишининг сабабидир. Хозирги пайтда кўпчилик озик-овқат махсулотларига сунъий қўшимчалар ва консервантлар қўшилган бўлиб, уларни истеъмол қилиш организмнинг захарланишига олиб келади. Шу туфайли тери касалликларидан фориг бўлиш учун аввало яхши ва сифатли овқатланиш, рационал парhez ва яхши кайфият талаб қилинади. Куйиб қолганда ғоз ёғидан фойдаланиш

Терининг куйиб қолган жойларига қалин қилиб ғоз ёғи суртилади ва устига салфетка ёпиб қўйилади. Бу суртмани кунига икки маҳал алмаштирилади.

Ғоз ёғи билан ўпка силини даволаш Бунинг учун 150 грамм алоэ шарбати, 100 грамм ғоз ёғи, 100 грамм экологик тоза асал ва табиий какао порошогини яхшилаб аралаштирилади ва унинг 1 ош қошиғи бир стакан иссиқ сутга солиниб, кунига 2-3 марта ичилади.

Ғоз ёғи билан пневмонияни даволаш Пневмония ёки ўпка шамоллашига кўпинча гриппдан сўнг чалиниш мумкин. Даволаниш учун 100 грамм саримсоқ бўтқасига 500 грамм ғоз ёғи аралаштирилади ва бу аралашмани алохида идишга солиб, идишни қайнаб турган сув хаммомига бир неча дақиқа солиб қўйилади. Кейин уни пергамент қоғозига қалин қилиб суртилади ва кўкракка ёпиштирилиб, устидан шерст рўмол билан яхшилаб боғлаб қўйилади. Бу компресс кечкурун қўйилади ва эрталаб ечиб олинади.

Ғоз ёғини нафас қисилганида ишлатиш Бунинг учун 1 кГ асал ва 1 кГ ғоз ёғига 1 литр ароқ қуйилиб, яхшилаб аралаштирилади ва сўнгра уни икки хафта иссиқ жойга қўйиб қўйилади. Кейин уни овқатланишдан ярим соат олдин 1 ош қошиқдан ичилади.

Нафас олиш органлари касалликларини профилактика қилиш ва даволаш Бир бош катта пиёзни тозалаб, ювилади ва уни қирғичдан чиқаргандан сўнг, ғоз ёғига аралаштирилади. Тайёрланган аралашмани кўкрак қафаси ва бўйинга суртилиб, иссиқ материал билан ўраб қўйилади.

Йўтал келганда эрталаблари оч қоринга ушбу аралашманин 1 ош қошиғи ичилади.

Тромбофлебит, оёқ оғриғида Бунда 3 қисм ғоз ёғи ва 1,5 қисм каланхоэ шарбати яхшилаб аралаштириб, суртма дори шаклига келтирилади ва уни қора шишадан ясалган банкага солиб қўйилади. Дорини эскиб қолмаслиги учун камроқ микдорда тайёрлаган маъқул. Бу суртма дорини кечкурун оёқларга суртиб, устидан полиэтилен плёнка билан боғлаб, эрталабгача ечилмайди. «СМАК» биостимулятори тайёрлаш Бунинг учун 100 грамм

ғоз ёғи, 15 грамм алоэ шарбати, 100 грамм тоза асал ва 100 грамм какао порошоги тайёрланади. Улар барчаси аралаштирилиб, паст оловда қайнатишга етказмасдан қиздирилади. Сўнгра иссиқ холида шиша банкага солиб қўйилади. Совуганидан сўнг, унинг 1 ош қошиғини 1 стакан сутда эритиб, кунига 2-4 маҳал ичилади. Бу дорининг камқонликда, жуда озиб кетилганида ва сил касаллигида нафи тегади.

Орқада ва куракда оғриқ бўлганида ғоз ёғи билан даволаниш Гавданинг орқа қисмидаги оғриқлар турли хил сабабларга кўра юзага келиши мумкин. Бу масалан, умуртқа поғонаси остеохондрози, радикулит ёки дистрофик полиартрит туфайли бўлиши ҳам мумкин. Бунда қуйидаги рецепт асосида тайёрланадиган дори ёрдам бериши мумкин. Бир тарелка хрен ва шунча хом картошкани оддий қирғичдан ўтказилади ва унга 1 ош қошиқ тоза асал қўшиб, яхшилаб аралаштирилади. Кейин оғриётган жойга ғоз ёғи суртилади ва унинг устидан қалин қилиб олдин тайёрланган хрен, картошка ва асалли малҳам суртилади. Устидан плёнка ёпилиб, шерст рўмол билан ўраб қўйилади. Бундай компресс худди горчичник сингари яхшигина киздиради. Аммо бир соат чидаб турсангиз, оғриқлар йўқ бўлиб, тузалиб кетишингиз мумкин. Терингиз эса қуйиб қолмайди, чунки уни ғоз ёғи ҳимоялайди. Агар биринчи муолажада тузалиб кетмасангиз, яна қайта муолажа қилинг. Косметологияда ғоз ёғининг ишлатилиши Қадимда кўпчилик аёллар ғоз ёғини жуда яхши косметик восита деб билишган. Улар юз ва қўл терисини ёш ва соғлом сақлаш учун ғоз ёғини крем ўрнига ишлатишган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Икромали ҳожи Усмонов. Асал хосиятлари. Тошкент, «Истиқлол», 2008 й.
2. Хайрулла Косимов. Пиёз ва саримсоқ. Тошкент, «Санъат журнали», 2009 й.
3. Абу Али Ибн Сино. Сирли табобат. Тошкент, «Насаф нашриёти», 2009 й.
4. Зуннунова Д. Наъматак – 100 дардга даво. Тошкент, «Давр Пресс», 2009 й.
5. Зуннунова Д. Асал – саломатлик манбаи. Тошкент, «Давр Пресс», 2009 йил.

НҲҲАТНИНГ ДОРИВОР ХУСУСИЯТЛАРИ

Хайдарова Ситора Зухриддиновна
НамМТИ “Озиқ-овқат” технологияси кафедраси ассистенти,
Абдукаххарова Хуринсахон НамМТИ талабаси

Аннотация: Мақолада асосан нўхатнинг доривор хусусиятлари тўғрисида маълумотлар келтирилган, айниқса, халқ табобатида қўланилиши юзасидан берилган маълумотлар фойдали ва самаралидир.

Калит сўзлар: Нўхот дони, нўхот уни, нўхот сомони, нўхот мойи, қора донлар, кўк донлар, нўхот дамламаси

Биологик фаол протеин қўшимчалари орасида нўхот уруғлари оксиллари амалий қизиқиш уйғотади. Маълум бўлишича, қурғоқчиликка юқори даражада чидамликдан ташқари, нўхат инноватсион соғлом озиқ-овқат маҳсулотларини тайёрлаш учун ҳам, гўшт ўрнини босувчи маҳсулот сифатида ҳам мос келади. Шунинг учун ҳам нўхот донларидан пархез таомлар учун оксилли бойитувчи компонент сифатида фойдаланиш фойдадан холи бўлмайди. Буларнинг барчаси нўхатни истеъмолчи учун жозибадор маданиятга айлантиради ва унга юқори ва барқарор талабни таъминлайди.

Ўзбекистон аҳолисининг соғлом овқатланишини ҳал қилишда кунлик эҳтиёжга эга озиқ-овқат маҳсулотларини яратиш керак. Табиий ўсимликларнинг табиий биологик фаол қўшимчалари билан бойитилган нон маҳсулотлари тайёрлаш ва аҳолини гуштни ўрнини босувчи табиий ўсимликлар турини кўпайтириш бугунги дозарб масалалардан биридир.

Ўзбекистонда энг кенг тарқалган дуккакли дон экинларидан бири нўхотдир. Дони таркибида 25-30 % оқсил, 4-7 % ёғ, 47-60 % азотсиз экстрактланадиган моддалар, 2,4-12,8 % целлюлоза, 4,0 % кул, витамин В₁ ҳамда маъданли тузлар бўлади. Унинг дони омихта емга қўшилса уларнинг ҳазмланиши осонлашади. Поя ва баргларида откулоқ ва олма кислоталари кўп. Сомонини қорамолларга бериб бўлмайди, қўйлар учун яхши озиқа. Нўхат уни 10-12 % буғдой унига қўшилса, нони тўйимли ва мазали бўлади. Донидан турли таомлар тайёрланади, айниқса, шўрва, паловга кўп солинади. Қовурилибдон ҳолатида ҳам истеъмол қилинади. Оқ донли навлари озиқ-овқат, қора донли навлари ем-хашак учун ўстирилади. Таъкидлаш жоизки, янги озиқ-овқат маҳсулоти сифатида ноҳот уруғлари таркибида жуда кўп микдордаги макронутриентлар мавжуд, масалан, калций, ҳаётий аҳамиятга эга бўлган фосфор, калий ва магний тирик тўқималарнинг кимёвий тузилишини куриш учун биокимёвий ва ҳаёт асосидаги физиологик жараёнлар организмга катта фойда беради.

Нўхатнинг доривор хусусиятлари Нўхат (Горох, Нут) бўйи 80 см гача борадиган бир йиллик ўсимлик. Пояси бақувват, сершоҳ бўлиб ўсади, ётиб қолмайди. Барглари тоқ патсимон, гуллари одатда оқ ёки қизғиш бинафшаранг, дуккаклари калта, қавариқ ва унда 1-3 та дони бўлади. Дони (уруғлари) думалок, билинар-биланмас қирраси бор, учи ўткирлашиб келган. Нўхат қадимдан мамлакатимизда экилган ва овқатга ишлатилиб келинган.

Етилган нўхат донида 20% гача оқсил, 8,3% гача алиштириб бўлмайдиган аминокислоталар (валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, трептофан ва бошқалар) ҳамда 13,6% гача алиштира бўладиган аминокислоталар, шунингдек 4,3% липидлар, 3% қандлар, 3,7% клетчатка, 43,5% крахмал ва 3% пектин бор. Нўхат донларида талайгина микдорда витаминлар, жумладан, каротин, В гуруҳ витаминлари ва Е витамини мавжуд. Нўхат макро– ва микроэлементларга анча бой. Унда анчагина Аюпов Равшан Хамдамович 109 микдорда калий, кальций, кремний, магний, олтингургурт, фосфор, алюминий, бўр, темир, молибден, селен ва рух бор. Таркибидаги селен микдори жиҳатидан нўхат барча дуккакли донлар орасида биринчи ўринда туради.

Халқ табобатида нўхатнинг кўк донлари хомлигича ва қайнатилган ҳолда, шунингдек, нўхат ўти ва пўстидан тайёрланган дамлама буйрак-тош касаллигида сийдик ҳайдайдиган восита тариқасида қўлланилади. Тожикистон табобатида ёши қайтиб қолган кишиларга қабзиятнинг олдини олиш ва ҳазм аъзолари ишини ўрнига келтириш учун қовурилган нўхат тавсия этилади. Нўхат қайнатмаси истиқо ва сариқ касалликларида наф беради, жигар ва талокда битиб қолган йўлларни очади. Қора нўхат қайнатмаси минерал мой, ёввойи шолғом мойи ва петрушка билан биргаликда ичиладиган бўлса, қовуқ ва буйраклардаги тошларни майдалайди. Нўхат қайнатмаси ичилганида ёки донини эзиб, баданнинг тегишли жойларига қўйилганида қон талашларни йўқотиб, одамнинг рангини яхшилади ва тиш оғриғини қайтаришга ёрдам беради. Нўхат мойи темираткига, нўхат уни эса хавфли ўсмалар ва саратонга, кўтирга даво бўлади. Нўхат қонни тозалаб, иштаҳани очади, ўпкага фойда қилади. Нўхат дони қон оқишини, ич кетишини, йўтал ва ҳансирашни тўхтатади, бавосилга даво бўлади, уруғ пуфагида ҳосил бўлган тошларни йўқотиб юборади. Нўхот дони кишига яхши озиқ бўлиб сийдик хайдаши ва майлни қўзғатилишига яхши таъсир қилиш қадимги ҳақимлардан Букрот ҳам айтиб ўтган.

Ибн сино фикрига кўра нўхот оқ, қизил ва қора бўлади. Қора нўхот кучлироқ таъсир кўрсатади. Нўхот қайнатмаси истиқо ва сариқ касаллигига фойда беради, жигар ва талокда битиб қолган йўлларни очади. Қора нўхот қайнатмаси, минерал мой, ёввойи шолғом мойи ва петрушка билан биргаликда ичиладиган бўлса қовуқ ва буйракдаги тошларни майдалайди. Нўхот дамламаси эрталабда нахорга ичилса кишининг майли қўзиб овози тиниқлашади. Нўхот дамламаси ичилганда ёки донини эзиб кишини баданига қўйилганда қонталашларни йўқотиб одамнинг ранги яхшилади. Тиш оғриғини қайтаришга ёрдам беради. Нўхот мойи темираткага ва нўхот уни эса хавфли ўсмалар рақ ва кўтирга даво бўлади. Нўхот қонни тозалаб иштаҳани очадива ўпкага фойда қилади. Нўхот дони қон оқиши, ич кетиши, йўтал хансирашни тўхтатади. Бавосил касаллигига даво бўлади. Ўт пуфагидаги ҳосил бўлган

тошларни йўқотиб юборади. Нўхот донига укроп ёки зира кўшиш кишини хазм қилиш системасига салбий таъсирини бартараф этади.

Замонавий таботатда нўхат таркибида бўлган оксиллар ҳайвон оксилларига жуда яқин туриши аниқланган. Нўхатда анчагина миқдорда (28,5 мкг%) бўладиган селен антиоксидант ҳоссага эга бўлиб, у ҳавфли ўсмаларнинг пайдо бўлишига йўл қўймайди. Бироқ баъзи кишиларда нўхат қоринни дам қилиб, ич қулдирашига сабаб бўлади. Нўхатга укроп ёки зира кўшиш нўхатнинг ҳазм тизимига кўрсатадиган салбий таъсирини бартараф этади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Нортош Ўлжабоева. Халқ таботати хазинасидан жавохирлар. Тошкент, «Янги аср авлоди», 2009 йил. 1135 бет.
2. Муҳиддин Умаров ва бошқалар. Бошига тушган табиб. Тошкент, «Истиқлол», 2007 йил.
3. Холида Мирфаёз кизи, Солижон Азизов. Қарияларга малҳам бўлайлик. Тошкент, Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти, 2002 йил.
4. Дилноза Зуннунова. ЛИМОН – барча касалликларга даво. Тошкент, «Давр Пресс», 2008 йил.
5. Сафар Муҳаммад. Табиат неъматларининг шифобахш хусусиятлари. Тошкент, «Истиқлол», 2007 йил.

БАҲОРГИ МУДДАТДА ЭКИЛГАН ТРИТИКАЛЕ “САРДОР” НАВИ МАҲСУЛДОРЛИК КўРСАТКИЧЛАРИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРИНИНГ.

Кушматов Баҳтиёр Саъдуллаевич таянч докторант (PhD)

Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани

Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Холиков Баходир Мейликович Қишлоқ хўжалик фанлар доктори, профессор

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари

илмий тадқиқот институти

Аннотация: Ушбу мақолада лалмикор майдонларга баҳорги муддатда экилган тритикале “Сардор” нави экиш ва ўғитлаш меъёрининг маҳсулдорлик ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: Тритикале, бошоқ, дон, ҳосилдорлик, маҳсулдорлик, 1000 дон дон вазни, экиш меъёри, ўғит.

Дунё мамлакатларида тритикале донини етиштириш йилига 20 млн тоннадан ошди ва унинг аксарият қисми Германия ва Польша давлатларига тўғри келади. Тритикале экинидан бугунги кунда 3 асосий йўналишда нон ёпиш, ем-хашак ва яшил озуқа сифатида фойдаланилади. Аҳолини озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлашда чорвачилик ва парандачиликда ем учун ишлатиладиган буғдой ўрнига тритикаледан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга.

Тритикале-бу истиқболли қишлоқ хўжалиги дон екинларидан бири бўлиб, унинг ёрдамида чорвачиликни ривожлантириш учун етиштириш озуқа ишлаб чиқариш, шунингдек озиқ-овқат саноатида нон ва кондитор саноатида ҳам кенг фойдаланиш мумкин. Тритикале экинининг селекцияси билан ҳозирги кунда Европа ҳамда Ўрта Осиё мамлактлари олимлари кенг миқёсда тадқиқот ишларини олиб боришмоқда.

Досчанов Ж.С ўзининг дала тажрибаларида тритикале донининг таркибида буғдой донига қараганда оксил миқдори юқори ва яхши аминокислата таркибига эга бўлганлиги учун юқори озуқавий аҳамиятга эга эганлигини таъкидлаган.

Поминов А.В ўз тажрибаларида тритикаленинг ҳосилдорлигига ҳосил элементлари бошоқ узунлиги, бошоқдаги бошоқчалар сони, битта бошоқдаги дон сони ва 1000 дон дон вазни ўртасида кучли корреляцион боғлиқлик борлигини аниқлаган.

Тадқиқотимизнинг вазифаси қуйидагилардан иборат: Янги яратилган тритикале “Сардор” навининг етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот усуллари: Фенологик кузатувларда асосий даврлар дала шароитида Россия ўсимликшунослик институти томонидан ишлаб чиқилган Ҳалқаро классификатор (СЭВ Triticum тури, 1984) услубидан, биометрик ўлчаш ишлари Қишлоқ хўжалик экинлари Давлат нав синаш комиссиясининг (1989) услуби бўйича, дала тажрибалариини ўтказиш ЎзПТИ, Тошкент, 2007 услуби бўйича аниқланди.

Тадқиқот 2018-2020 йилларда Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба участкасининг олиб борилди. Тажриба даласининг тупроқлари типик бўз тупроқлар бўлиб, тупроқнинг агорохимёвий таркиби гумус миқдори 1,313-0,128 % ни, ялпи азот миқдори 0,112-0,143 % ни, фосфор 0,293-0,220 % ни ва калий 2,01-1,83 % ни ташкил этади.

Тритикале “Сардор” навини баҳорги муддатда эгганда экиш меъёри 2,5 млн дон унувчан уруғ, ўғит меъёри P₃₀K₃₀ (фон) ва (фон) N₅₀кг/гақўлланилган вариантларда бошоқ узунлиги 9,1-10,1 см, бошоқдаги дон сони 26,8-30,0 дон, 1 бошоқ оғирлиги 1,0 гр, маҳсулдор поялар сони 169-179 дон, 1000 дон дон оғирлиги 33,5-37,2 гр, ҳосилдорлиги 15,7-17,5 ц/га, экиш меъёри 3,0 млн дон унувчан уруғ, ўғит меъёри P₃₀K₃₀ (фон) ва (фон) N₅₀кг/гақўлланилган вариантларда бошоқ узунлиги 8,8-10,4 см, бошоқдаги дон сони 22,6-26,9 дон, 1 бошоқ оғирлиги 0,9 гр, маҳсулдор поялар сони 199-222 дон, 1000 дон дон оғирлиги 33,3-38,1 гр, ҳосилдорлиги 15,2-17,0 ц/га, экиш меъёри 3,5 млн дон унувчан уруғ, ўғит меъёри P₃₀K₃₀ (фон) ва (фон) N₅₀кг/гақўлланилган вариантларда бошоқ узунлиги 8,1-10,5 см, бошоқдаги дон сони 21,0-23,4 дон, 1 бошоқ оғирлиги 0,8 гр, маҳсулдор поялар сони 202-235 дон, 1000 дон дон оғирлиги 33,5-37,9 гр, ҳосилдорлиги 15,8-18,6 ц/га эканлиги аниқланди.

**Тритикале “Сардор” нави маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги
(Ғаллаорол 2018-2020)**

	Экиш муддати	Экиш меъёри, млн дон/га	Маъданли ўғитлар меъёри, кг/га	Бошоқ узунлиги, см	Бошоқдаги дон сони, дон	Ўртача битта бошоқ оғирлиги, гр	1 м ² маҳсулдор поялар сони, дон	1000 дон дон массаси, гр	Ҳосилдорлиги, ц/га
1	2-28.02 (Баҳорги муддат)	2,5 млн дога/га (100)	Назорат (ўғитсиз)	8,7	28,9	1,0	148	32,8	12,5
2			P ₃₀ K ₃₀ (фон)	9,9	26,8	1,0	173	37,2	15,7
3			(фон) N ₃₀	10,1	27,4	1,0	179	36,6	17,5
4			(фон) N ₄₀	9,6	30,0	1,0	174	33,5	16,2
5			(фон) N ₅₀	9,1	27,3	1,0	169	34,8	16,2
6		3,0 млн дон/га (120)	Назорат (ўғитсиз)	8,8	23,9	0,9	182	35,3	13,9
7			P ₃₀ K ₃₀ (фон)	10,4	22,6	0,9	222	37,4	16,7
8			(фон) N ₃₀	10,3	24,9	1,0	216	38,1	17,0
9			(фон) N ₄₀	9,7	25,9	0,9	202	34,6	15,6
10			(фон) N ₅₀	8,8	26,9	0,9	199	33,3	15,2
11		3,5 млн дон/га (140)	Назорат (ўғитсиз)	8,5	22,4	0,8	188	33,4	13,4
12			P ₃₀ K ₃₀ (фон)	9,5	21,0	0,8	224	37,9	17,8
13			(фон) N ₃₀	10,5	21,5	0,8	235	37,4	18,6

14		(фон) N ₄₀	8,9	22,4	0,8	214	35,6	16,5
15		(фон) N ₅₀	8,1	23,4	0,8	202	33,5	15,8

Тажриба натижаларига кўра Жиззах вилоятининг нам билан ярим таъминланган текислик, қир-адирлик минтақаларида тритикале “Сардор” навини баҳорги муддатда (2-28.02) мақбул экиш меъёри 3,5 млн унвчан уруғ ҳисобида ва ўғитлаш меъёри (фон) N₃₀ берилган вариантда дон ҳосилдорлиги қолган вариантларга нисбатан юқори бўлди.

Адабиётлар

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари // ЎзПТИ, Тошкент, 2007. 1-146 бет.
2. Биометрик ўлчаш ишлари Қишлоқ хўжалик экинлари Давлат нав синаш комиссиясининг (1989).
3. Досчанов Ж.С., “Ўзбекистоннинг шимолий худудларига мослашган тритикале навларини танлаш ва уларнинг физиологик хусусиятларини ўрганиш” Диссертация: PhD 03.00.07- 2021. 93-96 бет.
4. Поминов А.В., Исходный материал для селекции в Нижнем Поволжье: автореф. дис. канд. биол. наук: – Саратов, 2015. 29 бет.

СИФАТИ ПАСТ БЎЛГАН ПАХАТА ЧИГИТЛАРИДАН ОЛИНГАН МОЙЛАРНИ ТОЗАЛАШНИНГ ИННОВАЦИОН ЕЧИМИ

Хайдарова Ирода Бахтиёр кизи¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

² Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада маҳаллий адсорбентларни модификациялаш ҳамда паст навли пахта чигитларидан олинган мойларни дастлабки оқлаш технологияси ва хроматограмма натижалари келтирилган. Карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбентлар (КМТА) ёрдамида дастлабки оқлаш натижасида пахта мойнинг ранги, кислота сони пасайганлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: госсипол, карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбент, паст ва ностандарт навли пахта чигитларидан олинган мой, карбамид, дастлабки оқлаш.

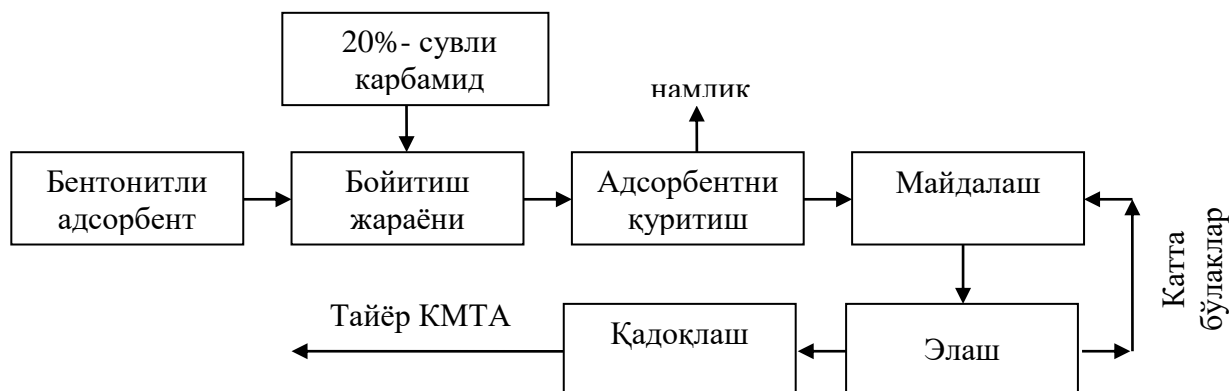
Бугунги кунда ўсимлик мойи ишлаб чиқаришда юқори даражадаги ўсиш кузатилмоқда ва ёғ-мой саноати озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасининг етакчи тармоқларидан бири ҳисобланади. Экологик ва иқлим шароитларининг ўзгариши туфайли паст навли ва ностандарт пахта чигитларининг улуши ортиб бормоқда [1]. Озуқа маҳсулоти сифатида қайта ишлашга йўналтирилган пахта мойи миқдори камайиб, форпресс мойларининг сифати ва озиқавий қимматини ошириш озиқ-овқат саноати учун долзарб бўлиб қолмоқда.

Дунёда паст навли пахта чигитидан оқартирилган, тозаланган форпресс мойлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, тўқ рангли форпресс мойларини модификацияланган тупроқли адсорбентларда дастлабки оқартириш усулини тадқиқ қилиш, нейтралланган форпресс мойларини адсорбцион рафинациялаш учун полифункционал оқартирувчи композициялар яратиш, форпресс жараёнида олинадиган кунжара гранулалари сифатини, чорва моллари учун минерал элементларга бой шрот ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Илмий адабиётларда паст навли пахта чигитидан оқартирилган рафинацияланган форпресс мойлари олиш учун илмий тадқиқотлар етарли эмаслиги аниқланган.

Маҳаллий тупроқли минералларнинг таркиби ва хусусиятларини ўрганиш шуни кўрсатдики, чет элдан импорт қилинувчи мойлар билан рақобатлаша оладиган ўсимлик мойларини оқартириш ва тозалаш учун юқори фаол ва селектив адсорбентлар олиш йўналишига эътиборни ошириш зарур. Шу билан бирга паст навли ва ностандарт пахта чигитидан оқартирилган рафинацияланган форпресс мойларини сифати ва озикавий хавфсизлигини таъминлашга катта эътибор қаратиш лозим [2-3].

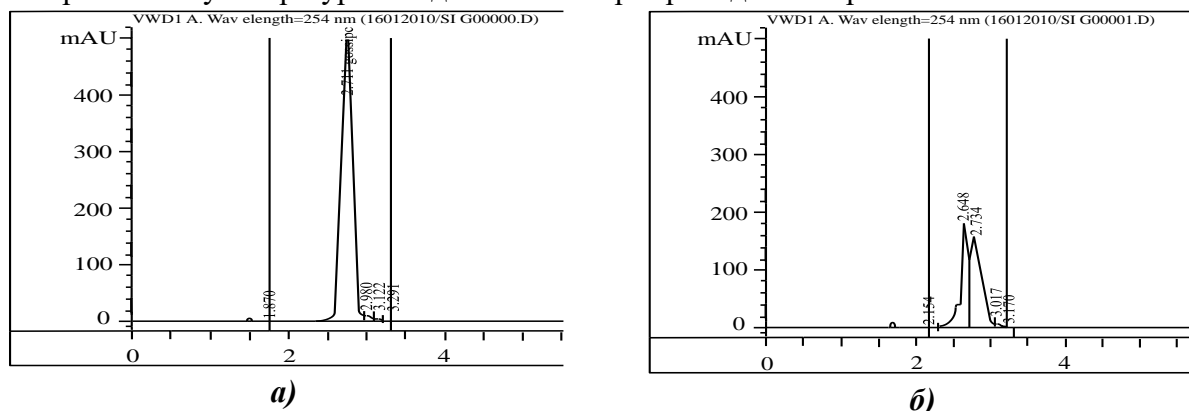
Биз илмий тадқиқотларимизни паст навли пахта чигитларидан олинган мойларни дастлабки оқартириш жараёнидан бошладик, дастлаб биз оқартириш жараёни учун маҳаллий адсорбентларни ўрганиб чиқдик ва уларни модификациялаш жараёнини олиб бордик ва жараёни қуйидаги блок-схема (1-расм) бўйича олиб борилди.



1-расм. Карбамид эритмаси билан модификацияланган адсорбентни ишлаб чиқариш схемаси

Тадқиқотлар «Косон ёғ-экстракция» АЖ форпресс-цеҳининг амалдаги технологик регламентига мувофиқ олиб борилди. Таклиф этилаётган КМТА пресслардан сўнг (хом мойни фузатанга узатишнинг бошланғич қисмида) амалга оширилди. КМТА ни мой билан аралаштириш уларни ташиш жараёнида ҳаракатланувчи механизмлардан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. КМТАнинг киритилиши билан хом мойнинг ранги, унинг кислота сони, совунланмайдиган моддалар, намлик ва учувчан моддалар миқдори камаяди. Энг катта самарадорликка, хом мойнинг умумий массасининг 4 дан 6%гача бўлган миқдордаги КМТАдан фойдаланганда эришилади. Амалда, у паст навли ва ностандарт пахта чигити аралашмасидан олинган хом мойнинг умумий массасининг 4-5% билан чекланиши мумкин [4-5].

Юқори самарали суюқлик хроматографиядан (ЮССХ) фойдаланиб, паст навли ва ностандарт пахта чигитидан олинган хом ва КМТА билан дастлабки оқартирилган мойларнинг намуналари ўрганилди. Натижалар 2-расмда келтирилган.



2-расм. Паст навли пахта чигитидан олинган хом (а) ва КМТАда дастлабки оқартирилган мойдаги (б) госсипол таркибини хроматограммаси

2-расм мой массасига нисбатан 5% миқдорда олинган КМТА ёрдамида паст навли

пахта чигитидан олинадиган хом мой дастлабки оқартириш натижасида мойдаги госсипол микдори 20-25% га камайгани, бу мойларни кейинги рафинациялаш ва оқартириш жараёнларига ижобий таъсир этишини кўрсатмоқда. Шундай қилиб, КМТА ёрдамида паст навли пахта чигитидан олинган хом мойларни дастлабки оқартириш усулида олинган мойларни кейинчалик тозалаш ва оқартириш самарадорлигини оширишга ёрдам беради.

Пахта мойини бир босқичли тозалаш жараёнини икки босқичли жараёнга ўтказиш қимматбаҳо мойни йўқотилишини камайтиради, бундай ишлов беришдан кейин унинг микдорини оширади, олинган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари стандарт талабларига жавоб беришини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Технология получения рафинированного отбеленного форпрессового масла из низкосортных семян хлопчатника // Пищевая промышленность. - Москва, 2020. -№6. –С.23-26.

2. А.Н.Ахмедов. Исследование показателей хлопкового масла, полученного методом форпрессования из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2019. -№4(61). –С.23-26.(02.00.00; №1).

3. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов, С.Ж.Дустмуродова. Физико-химические показатели форпрессового масла, получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Химия и химическая технология. –Ташкент, 2018. -№1. -С.75-78.

4. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Совершенствование технологии щелочной рафинации прессового масла получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2020. -№3(72). Часть 2. –С.59-62.

5. И.Б.Ҳайдарова, А.Н.Ахмедов. Анъанавий ва паст навли пахта чигитларидан олинган пресс мойларини рафинациялаш технологиясини такомиллаштириш. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент.2021 й., 97-98 бет.

ИССИҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ПАХТА ЧИГИТИ СИФАТИ ЎЗГАРИШИ ТАДҚИҚОТИ

Суванова Гулбахор Бахромовна¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодий институтининг 2-курс магистранти,

² Қарши муҳандислик-иқтисодий институтининг, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада пахта чигитини сақлаш жараёнида содир бўладиган жараёнлар ва ёғ-мой корхонасида олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари яъни ёпиқ омбордаги сақланаётган чигитнинг ҳолати, ёғдорлик даражаси ва ёғнинг кислотали сони ҳамда бошқа сифат кўрсаткичлари аниқланиб таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: пахта чигити, мағиз, сақлаш, намлик, иссиқлик, кислота сони, эркин ёғ кислоталари, омбор, хомашё, мойдорлик, нуқсондорлик, рафинация.

Республика саноатининг кўпгина тармоқларини, жумладан, пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, озиқ-овқат, кимё саноати, қишлоқ хўжалик машинасозлигини ва бошқаларни ривожлантириш истиқболлари, уларнинг мураккаб ўтиш давридаги иқтисодий молиявий аҳоли бевосита қишлоқ хўжалигига боғлиқдир.

Ҳамма ёғ заводлари бир йиллик иш учун мўлжалланган хом-ашёнинг асосий қисмини 2-3 ой ичида қабул қилиб олади. Уруғ тирик организм бўлиб, сақлаш даврида унда табиий жараёнлар давом этади. Нормал шароитда у секин-аста нафас олади. Агар йиғим-терим даврида об-ҳаво серёғин бўлган бўлса, корхонага келтирилаётган уруғларнинг намлиги меъёрдандан юқори бўлиши мумкин. Намлиги юқори, тупроқ, кум, барг ва бошқа

чиқиндилар аралашиб қолган хомашёни тезда тозалаш керак, акс ҳолда уруғнинг сатҳидаги микроорганизмлар ва ферментлар фаолияти активлашиб, уруғнинг мағзида нафас олиш жараёни кучайганлиги сабабли чуқур ўзгаришлар содир бўлади, яъни ёғ ва оқсил моддалар бузила бошлайди [1].

Эркин ёғ кислоталар оксидланиб ёғнинг сифати бузилади. Шу сабабли ёғларни тозалаш учун ишқорли рафинация ўтказилади. Ёғнинг кислотали сони ошганда, уларни тозалаш (рафинациялаш) учун қўшимча материаллар ҳаражати ошади.

Ҳар қандай ўсимлик уруғида ёғ, оқсил ва бошқа моддаларни тўплаш учун етарли даражада иссиқлик (кўёш нури), сув, минерал ва органик ўғит талаб қилади. Вегетация даври тугагач, ўсимлик барглари ва томирлари орқали олган озикни уруғи ичида асосан ёғ шаклида тўплайди. Бу жараён жуда мураккаб бўлиб, олимлар томонидан куйидагича таърифланган: уруғ ҳосил бўлиш даврида, аввало, барча озик моддалар углеводлар (асосан шакарлар) шаклида тўпланади, кейин эса улардан оқсил ва ёғ молекулалари тузила бошлайди [2].

Мавжуд омборхоналар ҳам маҳаллий об-ҳаво ва иқлим шароитларини ҳисобга олмаган ҳолда қурилган. Омборлар етишмаганлигидан чигит ҳозирга қадар сақлаш (бунтлаш ёки жойлаш) олдидан тозаланмайди ва қуритилмайди. Хорижий мамлакатлардаги ёғ-мой корхоналарида мойли уруғларни сақлаш олдидан уларни тозалашга катта аҳамият берилади, уруғлар намлигини кондиция даражасига келтиришда тозалаш ўтказилади [3].

Қарши ёғ-экстракция АЖ да илмий-тадқиқотлар олиб борилди ва корхонага келтирилган чигитларнинг сифат кўрсаткичлари “Уруғчилик хўжалиги”да лабораторияда аниқлангандан кейин, чигитни сақлаш мақсадида корхонада мавжуд бўлган ёпиқ омборларга жойлаштирилди. Ёпиқ омборларда узоқ муддат сақлаш учун фақат I ва II-навли чигитлар қўйилган. III ва IV навли чигит таркибида бегона аралашмалар миқдори ва намлиги юқори бўлгани учун узоқ сақланмайди ва тезда қайта ишлашга юборилади.

Сақлаш даврида чигит сифатининг ўзгаришини назорат қилиш учун ёпиқ омбордаги чигитнинг куйидаги сифат кўрсаткичлари: нуқсондорлик, намлик, уюм ичидаги ҳарорат ҳар 10 кунда текшириш (лаборатория) йўли билан аниқланди, олинган натижалар куйидаги 1 жадвалда келтирилган. Текшириш учун сентябр ойида корхонага қабул қилинган I-навли чигитлар олинган.

1-жадвал

Ёпиқ омбордаги сақланаётган чигитнинг ҳолати (2020-2021 йил)

Тажриба ўтказиш санаси	Чигит майдонидаги (уюм) нукталар	Нуқсондорлик, %	Нави	Намлиги, %	Уюм ичидаги ҳарорат, °C	Тажриба ўтказилган санагача бўлган ўртача 10 кунлик ҳаво ҳарорати, °C	
						Кундузи	Кечаси
1	2	3	4	5	6	7	8
23.09.20.	1-нукта	1,1	I	7,2	16,6	32	15
	2-нукта	1,0	I	7,1	17,3		
	3-нукта	1,2	I	7,2	17,8		
	4-нукта	1,2	I	7,1	17,6		
04.10.20.	1-нукта	1,0	I	7,2	16,1	31	11
	2-нукта	1,0	I	7,0	16,6		
	3-нукта	1,4	I	7,3	18,2		
	4-нукта	1,2	I	7,1	17,7		
17.10.20.	1-нукта	1,1	I	7,5	17,8	25	8
	2-нукта	1,3	I	7,3	18,1		
	3-нукта	1,3	I	7,4	18,1		
	4-нукта	1,1	I	7,5	17,8		
27.10.20.	1-нукта	1,3	I	7,5	18,0	23	5
	2-нукта	1,2	I	7,1	17,5		
	3-нукта	1,1	I	7,4	18,0		

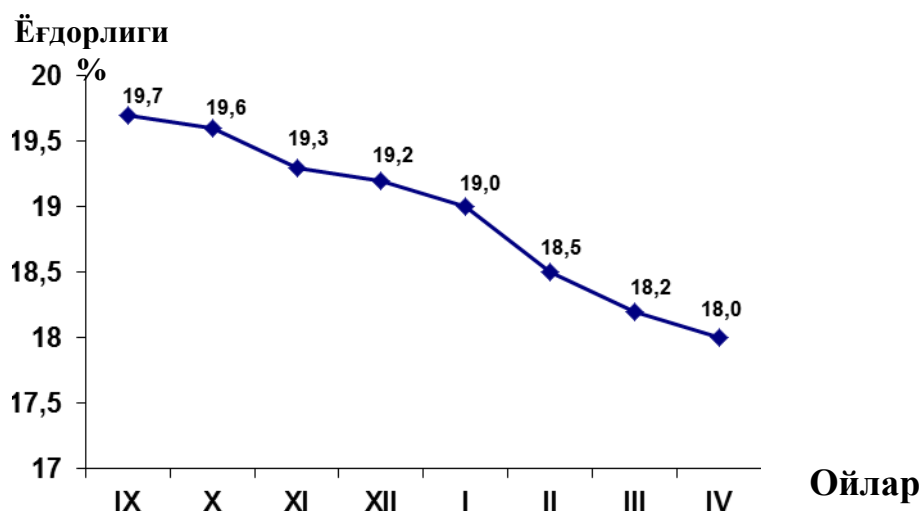
«KIMYO, OZIQ-OVQAT HAMDA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDAGI DOLZARB MUAMMOLARNI YECHISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI»

	4-нукта	1,6	II	7,9	18,8		
07.11.20.	1-нукта	1,3	I	6,9	17,2	22	4
	2-нукта	1,1	I	7,0	17,0		
	3-нукта	1,1	I	7,0	17,8		
21.11.20.	1-нукта	1,5	I	7,3	16,8	15	2
	2-нукта	1,6	I	7,4	18,3		
	3-нукта	1,2	I	7,2	17,9		
01.12.20.	1-нукта	1,5	I	7,4	13,1	12	1
	2-нукта	1,4	I	7,6	12,2		
	3-нукта	1,5	I	7,5	12,5		
12.12.20.	1-нукта	1,4	I	7,4	12,4	13	2
	2-нукта	1,3	I	7,5	12,1		
	3-нукта	1,6	II	7,9	18,1		
22.12.20.	1-нукта	1,4	I	7,3	11,7	14	3
	2-нукта	1,5	I	7,6	12,3		
	3-нукта	1,7	II	7,4	17,6		
04.01.21.	1-нукта	1,4	I	6,8	14,4	12	1
	2-нукта	1,5	I	7,3	14,3		
	3-нукта	1,9	II	9,3	18,0		
16.01.21.	1-нукта	1,5	I	8,6	16,3	6	-3
	2-нукта	1,4	I	7,2	13,4		
	3-нукта	2,0	II	8,2	18,2		
26.01.21.	1-нукта	1,4	I	9,5	17,5	7	-3
	2-нукта	1,5	I	7,0	13,7		
	3-нукта	2,2	II	8,9	18,4		
06.02.21.	1-нукта	1,4	I	9,2	17,4	11	1
	2-нукта	1,5	I	9,0	18,4		
	3-нукта	1,6	II	7,4	18,2		

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8
17.02.21.	1-нукта	1,2	I	7,0	15,6	16	3
	2-нукта	1,5	I	7,9	17,0		
	3-нукта	1,7	II	7,8	19,0		
02.03.21.	1-нукта	1,1	I	7,6	18,1	15	2
	2-нукта	1,4	I	7,2	19,0		
14.03.21.	1-нукта	1,4	I	7,5	17,1	19	7
	2-нукта	1,2	I	7,2	16,9		
22.03.21.	1-нукта	1,4	I	7,3	16,7	21	7
	2-нукта	1,3	I	7,1	17,5		
04.04.21.	1-нукта	1,1	I	7,3	16,0	22	9
	2-нукта	1,4	I	7,1	15,8		
14.04.21.	1-нукта	1,3	I	7,1	15,1	26	11
	2-нукта	1,4	I	7,0	15,2		
24.04.21.	1-нукта	1,4	I	7,0	16,0	27	12

Сақланаётган чигитлардан ойига бир марта ўртача намуна ажратиб олиниб, чигитнинг ёғдорлик даражаси ва ёғнинг кислотали сони аниқланди.



1-расм. Ёпиқ омборда сақланаётган чигитнинг ёғдорлик даражасининг ўзгариши (2020-2021 йиллар)

1-расмдан кўриниб турибдики, сақлаш даврида чигитнинг ёғдорлик даражаси пасайиб бормоқда. Ноябрь ойининг охиридан январ ойининг охиригача уюм ичидаги ўртача ҳарорат $15,6^{\circ}\text{C}$ бўлган. Шу ойлар давомида чигит ёғдорлик даражасининг камайиши жуда кам бўлган (19,3, 19,2, 19,0 % гача). Феврал ойида уюм ичидаги ўртача ҳарорат $17,6^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этган. Ноябрь ойининг охиридан феврал ойининг охиригача чигитнинг ёғдорлик даражаси 19,0% дан 18,5% гача камайган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. А.Н.Ахмедов. Пахта чигитини сақлашнинг самарали технологиялари. Монография. Қарши, «Интеллект», Апрель. 2021. С.132.
2. А.Н.Ахмедов. Исследование изменения в процессе хранения семян хлопчатника. // Dynamics of the development of world science. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. 10-12 June 2020. -С.231-234.
3. Г.Б.Суванова., А.Н.Ахмедов. Сақлаш омборларида пахта чигити кўрсаткичларининг ўзгариши тадқиқоти. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент.2021 й., 86-88 бет.

ЭКСТРАКЦИЯЛАНГАН ПАХТА МОЙИНИ РАФИНАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ ТАДҚИҚОТИ

Худжаева Фарангизхон Анвар кизи¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

²Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада пахта мойини ва мисцелласининг концентрациясини соапсток билан рафинациялаш натижалари келтирилган. Натижада мисцелла таркибидаги мойнинг соапсток билан миқдорий нисбатини кўпайиши билан рафинацияланган ранги, кислота сони ва мойнинг чиқиш миқдорини камайиши кузатишган, Шунингдек, мисцелла концентрациясини кўпайиши билан мойнинг чиқиш миқдорини камайиши, рангини ортиши, кислота сонининг деярли ўзгармаганлиги аниқланган.

Таянч сўзлар: госсипол, карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбент, паст ва ностандарт навли пахта чигитларидан олинган мой, карбамид, дастлабки оқлаш.

Ўсимлик мойларини рафинациялаш (тозалаш) жараёни мой таркибидаги йўлдош моддалар, механик қўшимчалар ва мой таркибида бўлиши тавсия қилинмайдиган бошқа моддаларни чиқариб юборишни ўз ичига олади. Мойларнинг йўлдош моддалари таркибига фосфатидлар, ёғ кислоталари, пигментлар, турли совунланмайдиган моддалар ва ўсимликнинг ўсиш даврида ҳамда мойли уруғ етилиш даврида синтезланадиган моддалар киради [1].

Рафинация жараёнининг олдига қўйиладиган муҳим муаммолардан бири бу, мойни кераксиз моддалардан тозалаш билан бирга ажратиб олинадиган иккиламчи маҳсулотларни табиийлигини сақлаб қолиш ва иккиламчи маҳсулот сифатида самарали фойдаланишдан иборат. Рафинациянинг тўлиқ цикли ўз ичига қуйидагиларни олади: фосфатидларни чиқариб юбориш; мумсимон моддалардан тозалаш; эркин ёғ кислоталарини ажратиш; ранг ва хид берувчи моддалардан тозалаш [2].

Ўсимлик мойларининг мисцелласини дистилляция қилишдан, яъни, иссиқлик таъсир қилишдан олдин уни таркибидаги йўлдош моддалардан тозаланса, олинган ўсимлик мойини рангига ва сифатига ижобий таъсир кўрсатар экан. Бу масала пахта мойини олишда муҳим аҳамиятга эгадир, чунки пахта мойи таркибидаги табиий пигментлар, яъни госсипол иссиқлик ва сув таъсирида чуқур кимёвий ўзгаришларга учрайди. Бу эса пахта мойини қийин рафинация бўлишига олиб келади. Шунинг учун экстракцион пахта мойини рафинация қилиш учун юқори концентрацияли ишқор ва катта миқдорда ортиқча ишқор сарфланишига олиб келади [3].

Пахта мойи мисцелласини ишқорий рафинациялаш бўйича соҳага доир адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, пахта мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнига таъсир этувчи асосий омиллардан бўлган яъни мисцелла концентрацияси, ўювчи ишқор эритмасининг концентрацияси ва ортиқча ишқор миқдорини рафинацияланган пахта мойининг сифат кўрсаткичларига ва мойнинг чиқиш миқдорига таъсири ўрганилган ва рафинациялаш жараёнлари саноат миқёсида синалган. Шунингдек, пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш бўйича илмий-тадқиқот ишлари етарли эмаслиги маълум бўлди [4]. Шу сабабли, ишқорий рафинациялаш усулини камчиликларини бартараф этиш учун ўз олдимизга мақсад қилиб, пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш масаласини қўйдик.

Рафинациялаш жараёнига ҳориждан валюта ҳисобига келтириладиган ўювчи натрий ишқори ишлатилади, рафинацияланган мойнинг чиқиш миқдори деярли юқори эмас ва ишқор эритмаси агрессив суюқлик бўлганлиги сабабли уни тайёрлаш ва сақлаш учун махсус пўлатдан тайёрланган идишлар талаб қилинади. Шу муносабат билан ишқор сарфини камайтириш ва мой сифатини яхшилаш учун пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш жараёнини ўрганиш назарий ва амалий нуқтаи назардан муҳим аҳамиятга эгадир.

Пахта мойи мисцелласини соапсток билан рафинациялаш жараёнини амалга ошириш учун кислота сони 8.4 мг КОН, ранги 1см қалинликда 35 сариқ бирликда 66 қизил бирликда тенг бўлган ва 16.6% концентрацияли мисцелладан фойдаланилди. Соапстокни намлиги 46.5%, рафинациялаш вақти 40 дақиқа, рафинациялаш ҳарорати 60-65⁰ С ва мой билан соапстокнинг миқдорий нисбатини турлича олиб рафинациялаш жараёнини олиб борилди. Ўтказилган тажрибалардан олинган натижаларнинг ўртача қийматлари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбатини мой кўрсаткичларига таъсири

Т.р	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати					
		1:0.25	1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.5	1:2
1	Мойнинг ранги, қизил бирликда, 13.5 см қалин-ликда, 35 сариқ бирликда	26	23.5	21.9	19.0	15.0	14.7
2	Мойнинг кислота сони, мг КОН	5.1	4.9	4.9	4.8	3.78	3.59
3	Мойнинг чиқиш миқдори, %	89.8	88.6	87.8	86.1	84.3	83.2

Рафинацияланмаган ва рафинацияланган пахта мойини кислота сони мавжуд усул ёрдамида, ранги эса Ловибонд ранг ўлчагичи бўйича аниқланилди. 1-жадвалда келтирилган тажрибалар натижаларининг таҳлилидан маълум бўлишича мисцелла таркибидаги мойнинг соапсток билан миқдорий нисбатини кўпайиши билан рафинацияланган мойнинг ранги, кислота сони ва мойни чиқиш миқдорини камайиши кузатилади. Шунини қайд қилиш жоизки, мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:0.25 дан 1:2.0 гача оширилганда рафинацияланган мойнинг чиқиш миқдори ва ранги сезиларли даражада камайиши кузатилади, яъни мойнинг чиқиш миқдори 89.8% дан 83.2% гача, ранги эса 26.0 қизил билликдан 14.7 қизил бирликгача камаяди, кислота сонини камайиши сезиларли даражада эмас, яъни 5.1 мг КОН дан 3.59 мг КОН гача камаяди. Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:1.5 ва 1:2.0 олиб рафинациялаш жараёни ўтказилганда мой ранги, кислота сони ва чиқиш миқдори кам ўзгаради.

Кейинги изланишлар пахта мойи мисцелласининг концентрациясини соапсток билан рафинациялаш жараёнига таъсирини ўрганишга қаратилади. Тажрибани ўтказиш учун пахта мойи мисцелласининг таркибидаги мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:1, намлиги 40.0 % -ли соапстокдан фойдаланилди.

Ўтказилган тажрибаларнинг натижаларини ўртача қийматлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Мисцелла концентрациясини мой кўрсаткичларига таъсири

Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	Пахта мойи мисцелласининг концентрацияси, %				
	17.8	24.2	30.4	35.0	40.0
Чиқиш миқдори, %	90.6	90.3	90.0	89.7	88.9
Ранги, қизил бирликда, 13.5 см қалинликда 35 сариқ бирликда	7.4	7.8	8.0	9.8	10.5
Кислота сони, мг КОН	0.3	0.297	0.3	0.289	0.299

2-жадвалда келтирилган тажрибалар натижаларининг таҳлилидан маълум бўлишича мисцелла концентрациясини кўпайиши билан мойнинг чиқиш миқдорини камайиши, рангини ортиши, кислота сонини деярли ўзгармаганлиги кузатилади.

Биринчи навли рафинацияланган мойнинг талабига ранги ва кислота сони бўйича мос келадиган рафинацияланган мой мисцелла концентрацияси 30.4 % гача бўлганда эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под. об. ред. А.Г. Сергеева. - Л.: Том II. - С. 350.
2. Тютюнников Б.Н. "Химия жиров" М., Пищевая промышленность. 1975.-448с.
3. Тютюнников Б.Н., Науменко Л.В., Товбин И.М. "Технология переработки жиров", издательство "Пищевая промышленность" М. 1970 т.651с.
4. Ф.А.Худжаева, А.Н.Ахмедов. Экстракцияланган пахта мойи мисцелласини ишқорий ва соапсток ёрдамида рафинациялаш тадқиқоти. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент. 2021 й., 99-101 бет.

KOMPOST TAYYORLASH JARAYONINI TEZLASHTIRISHDA OZIQ-OVQAT IKKILAMCHI XOM ASHYOLARIDAN FOYDALANISH

Qanoatov Xayrullo Murodillaevich

Texnika fanlari nomzodi, dotsent, NamMTI

Abdivaxobov Sardorbek Sobirjon o'g'li

Magistrant, NamMTI

Mansurov Omon Abduvalievich

Assistent, NamMTI

Annotatsiya. Dehqon va fermer xo'jaliklarda kompost tayyorlash jarayoni juda sekin amalga oshiriladi va 6-8 oy vaqt talab qiladi. Shu sababdan biz kompost tayyorlash jarayonini tezlashtirish maqsadida chirish jarayonini takomillashtirdik. Chirish azotsiz organik moddalarni parchalanishidan hosil bo'ladi va biz chirituvch bakteriyalardan foydalanib chirish jarayoni vaqtini 3-4 barobar qisqartirishga erishdik.

Kalit so'zlar: Kompost, chirituvch bakteriyalar, vaqt, organik o'g'itlar, mineral elementlar, biogumus, torf.

Mamlakatimizda kundan-kunga tabiiy ekologik toza qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talab oshib bormoqda. Bu esa o'z navbatida, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 9 yanvardagi Fermer xo'jaligi va boshqa qishloq xo'jalik korxonalarini er maydonlarini muqobillashtirish hamda qishloq xo'jalik ekin erlaridan samarali foydalanish bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risidagi qaroriga muvofiq mamlakatimizda fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, ularning infratuzilmasini o'zgartirish, fermer xo'jaligini umumlashtirish orqali erishish, barcha fermer xo'jaliklarini o'g'itlash tizimini to'g'ri shakllantirish organo-mineral o'g'itlarni tadbiq etish va tuproq biostrukturasini yaxshilash inobatga olingan.

Bugungi kunda yurtimizda kundan kunga organik o'g'itga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Sababi organik o'g'itlar tarkibi jihatidan tuproqqa yaxshi birikadi va tuproq biosutrukturasi yaxshilaydi hamda uning unimdorligini oshiradi. O'simlikning mevasini zararliy ta'sirlarini oldini oladi va olingan mevalarni tarkibi va saqlanuvchanlik xususiyatini oshirish bilan bir qatorda tannarhi jihatidan ham hozirgi kunda qulay hisoblanadi. Organik o'g'itlar turlicha boladi. Eng mashhur organik o'itlar bu xayvon chiqindisi (go'ng), kompost, qushlarning axlati, biogumus, torf, ot go'ngi chirindisi. Har bir organik o'g'it tarkibi tuproqqa birikishi hosilga ta'siri jihatidan turlicha bo'ladi, shuni inobatga olgan holda hozirgi kunda respublikamizdagi fermer ho'jaliklar organik o'g'itga bo'lgan etibori ortib bormoqda.

Organik o'g'it– Go'ng eng mashhur organik o'itdir. U azot, fosfor, kaliy, shuningdek somon yoki pichanni o'z ichiga olgan hayvonlarning najaslaridan iborat. Go'ng, uni ishlab chiqargan tirik mavjudotlarga qarab, quyidagi turlarga bo'linadi. Eng mashhur go'ng bu sigir go'ngi. Ot va qo'y chiqindilari ham xaridorgir xisoblanadi. Sigir go'ngi mineral elementlarning yuqori miqdori bilan ot va qo'y go'ngidav ajralib turadi. Boshqa tomondan, ot go'ngi kaliy bilan azot miqdori yuqori bo'lganligi uchun qadrlanadi. Go'ngni uch oydan keyin tuproqqa solish tavsiya etiladi, chunki yangi axlat tarkibida begona o't urulari, turli zararli bakteriyalar va gelmint tuxumlari mavjud bo'ladi. Sigir go'ngi - bu kaltsiy va azot ustun bo'lgan ko'plab elementlarni o'z ichiga olgan universal kompleks o'it xisoblanadi. Tuproqqa solinganda tuproq tarkibi yaxshilanadi, havo o'tkazuvchanligi va issiqlik xususiyatlari yaxshilanadi, bu mikroorganizmlarning rivojlanishiga ta'sir qiladi. Qo'llanilgandan so'ng tuproq nafaqat go'ng tushirish davrida, balki 2-3 yil davomida ozuqaviy moddalarni saqlab qoladi.

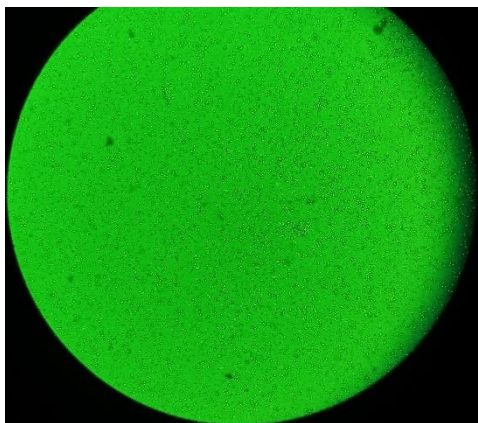
Bizning olib brogan tjribalrimizning asosiy maqsadi, shu vaqt oraliq`ini kamaytirish ko`zda tutilgan.

Kompost har bir bobon uchun almashtirib bo'lmaydigan o'itdir. O'z qo'llaringiz bilan qanday qilib kompost qilish kerak. O'z qo'llaringiz bilan kompost tayyorlashdan oldin, siz saqlash joyi to'risida qaror qabul qilishingiz kerak, ko'pincha yooch quti ishlatiladi. Uni o'z qo'llaringiz bilan yoochlardan qilish mumkin. Birinchi qatlam daraxt barglar talaşlanadi. Ushbu komponentlar qutining pastki qismiga taxminan 10 santimetr balandlikda joylashtirilishi kerak. Tajribali bobonlar

har qanday kompostga foydali qo'shimchalar qo'shishni maslahat berishadi: superfosfat, o'tin kullari, kaliy, xayvon chiqindisi komposti eng dolzarb hisoblanadi. Chunki uning tarkibida ko'plab foydali komponentlar mavjud.

Kompost sabzavotlarning o'sishi va rivojlanishini tezlashtirish uchun zarur. Organik o'itlar tuproqni unumdorligini va hosil samaradorligini oshiradi. Bundan tashqari, bobonlar ko'pincha nafaqat organik og'itlardan, balki minerallardan ham foydalanadilar, shuningdek ular juda ko'p miqdordagi mikro elementlarga ega. Organik o'itlar - bu asosan organik birikmalar shaklida o'simlik ozuqalarini o'z ichiga olgan o'itlar. Bularga go'ng, kompostlar, torf va boshqalar kiradi.

Kompost tayyorlash jarayonini dehqon va fermer xo'jaliklarda juda sekin amalga oshiriladi shu sababdan biz kompost tayyorlash jarayonini tezlashtirish maqsadida chirituvchi bakteriyalardan foydalandik va buni amalda sinab yaxshi natijaga erishildi.



1-rasim. Dastlabki chirituvchi bakteriya ozuqa muxitining mikroskopik ko'rinishi



2-rasim. Shakar bilan oziqlantirilgan chirituvchi bakteriya ozuqa muxiti ko'rinishi

1-rasmda keltirilgan sut kislotasi bakteriyalari va drojilarga boy bo'lgan oziq-ovqat ikkilamchi xom ashyosining dastlabki mikroskopik ko'rinishi keltirilgan. 2-rasmda esa ushbu oziq-ovqat ikkilamchi xom ashyosiga shakar qo'shilganda undagi drojilar kamayib sut kislotasi bakteriyalari sonini ortganini ko'rish mumkin.

Taklif qilinayotgan kompost chirituvchi bakteriyalar yordamida 45 kun davomida to'la cherish yuzga keladi. Bu esa o'z navbatida vaqtni tejash hosil bo'lgan kompostni dastlabki organik og'itga qaraganda samaradorlik darajasi yuqoriligi va tuproqqa birikish kayfisenti bilanligi va tuproq unumdorligi biosutrukturasini yanada oshirishi, tuproqqa ta'sir jarayoni tezligi bilan ajralib turadi. Chunki o'z xolatida chiritilgan og'itga nisbatan chirituvchi bakteriyalar ishtirokida olingan oitda o'zlashuvchan minerallar, organik moddalar va gumin kislotalari miqdori nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

Suningdek chirituvchi sut kislotasi bakteriyalari yordamida kompost tayyorlash Respublikamizda chirituvchi bakteriya shtammi yaratish orqali amalga oshiriladi, bu esa biroz iqtisodiy jihatdan qimmatga tushadi.

Biz taklif qilayotgan kompost tayyorlash jarayonida esa chirituvchi sut kislotasi bakteriyalari mavjud bo'lgan oziq-ovqat ikkilamchi xom ashyolaridan foydalaniladi.

Afsuski hozirda bu ikkilamchi xom ashyo zovur va kanalizatsiyalarga oqizib yuborilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar;

1. Kuznesova N.Ye va boshqalar "O'g'itlar ta'rifi". Ventana-Graf 2002 y.
2. Niyazaliyev M, Mirzayev L., Organa ma'dan kompostlar yerning quvvatiga ta'siri. "O'zbekiston qishloq ho'jalik" jurnali 2009 y.
3. Internet resurslari www.ziyonet.uz elktiron kutubxonasi.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Тошев Абдували Джабарович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология и организация общественного питания»

Ровинская Ольга Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Технология и организация общественного питания»

Оленева Зилолахон Абдувалиевна, преподаватель кафедры «Технология и организация общественного питания»

Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), г. Челябинск Российская Федерация

Разработка и расширение ассортимента в производстве мучных кондитерских изделий, создание полезного и качественного продукта является актуальной проблемой современности. Данной проблемой занимаются производители и учёные, в том числе Южно-Уральского государственного университета.

Основные слова: мучные изделия, кондитерские изделия, пшеничная мука, солод, инновационные технологии

Развитие цивилизации вне зависимости от уровня культуры промышленного производства и земледелия сопровождается увеличением загрязнения окружающей среды. В связи с этим пища должна удовлетворять более жестким требованиям, т.е. быть не только полноценной (содержать все необходимые нутриенты) и вкусной, но и «здоровой», что, помимо ее экологической чистоты, подразумевает наличие диетических и лечебно-профилактических свойств. К числу таких продуктов должны принадлежать и мучные изделия. Разработка и расширение ассортимента инновационных технологий в производстве мучных кондитерских изделий является актуальным.

Для исследования мы взяли пшеничную муку высшего сорта и муку белого ячменного солода.

Таблица 1 – Особенности химического состава пшеничной муки высшего сорта и муки белого ячменного солода

Пищевое вещество	Содержание, % на сухое вещество	
	Пшеничная мука высшего сорта	Мука белого ячменного солода
Моно- и дисахариды	1,65±0,02	3,64±0,02
Крахмал	79,93±0,20	69,31±0,21
Белок	12,90±0,02	11,54±0,02
Жиры	0,84±0,02	1,54±0,02
Клетчатка	0,12±0,01	0,42±0,01
Зола	0,56±0,03	0,83±0,04
Витамины, мг%:		
тиамин В ₁	0,38±0,01	0,66±0,01
рибофламин В ₂	0,14±0,02	0,60±0,01
ниацин РР	1,34±0,02	1,63±0,02

Данные таблицы 1 показывают, что по химическому составу солодовая мука опережает по содержанию редуцирующих сахаров, минеральных веществ и витаминов.

Данные рисунка 1. показывают, что при введении муки солода до 7,5% от общей массы пшеничной муки объем увеличивается. Дальнейшее увеличение количества муки солода приводит к ухудшению объема мучного изделия. Это связано активностью амилолитических ферментов солода.

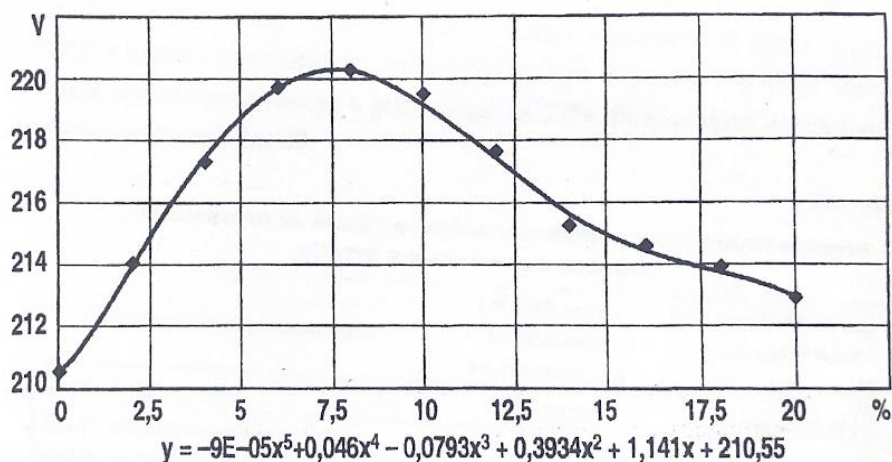


Рисунок 1 – Влияние муки белого ячменного солода на объем песочного полуфабриката

Таблица 2 – Показатели качества взбитой яично-сахарной массы с различным количеством муки ячменного солода

Показатели качества	Контроль	Содержание солода, %		
		2,5	5,0	7,5
Яично-сахарная смесь:				
пенообразующая способность, %	350,0±4,0	360,0±3,0	365,0±2,0	370,0±3,0
плотность, кг/м ³	385,0±5,1	380,0±5,0	375,0±3,0	368,0±3,1
устойчивость через 3 часа, %	81,0±0,4	81,6±0,3	82,0±0,2	82,5±0,3
Тесто:				
влажность, %	36,5±0,2	36,9±0,2	37,4±0,2	37,8±0,2
плотность, кг/м ³	450,1±5,0	467,6±6,0	448,0±4,0	442,0±4,1
вязкость, Па·с	40,5±1,5	50,3±2,1	48,0±2,0	43,9±1,9

Данные таблицы 2 показывают, что при использовании в производстве бисквитного полуфабриката до 7,5% муки солода показатели качества, в т.ч. объем яично-сахарной смеси увеличивается.

Таблица 3 – Показатели качества взбитой яично-сахарной массы с различным количеством муки ячменного солода

Показатели качества	Контроль	С солодом 2,5%	С солодом 5,0%	С солодом 7,5 %
Удельный объем, см ³ /г	340,0±5,0	342±5,0	343,4±5,0	345,0±5,0
Пористость, %	80,0±2,0	80,5±2,0	81,3±2,0	82,0±2,0
Сжимаемость мякиша ед. пр. АП-4/2	158,0±2,0	158,5±2,0	160±2,0	162,0±2,0
Влажность мякиша, %	25,0±0,5	25,5±0,5	26,0±0,5	26,6±0,5
Органолептическая оценка, балл	8,0 ±0,5	8,0 ±0,5	8,0 ±0,5	8,0 ±0,5

Данные таблицы 3 показывают, что показатели качества бисквитного полуфабриката увеличиваются (объем, пористость).

Таблица 4 – Общее количество мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов в 1 г продукта

Продолжительность хранения, ч	Вид теста			
	Бисквитное		Песочное	
	контроль	с солодом 7,5%	контроль	с солодом 7,5%
24	$1,0 \cdot 10^3$	$5,0 \cdot 10^2$	$1,0 \cdot 10^3$	$5,0 \cdot 10^2$
48	$1,2 \cdot 10^3$	$5,0 \cdot 10^2$	$1,2 \cdot 10^3$	$5,2 \cdot 10^2$
72	$2,0 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^3$	$2,0 \cdot 10^3$	$1,0 \cdot 10^3$

Данные таблицы 4 показывают, что мука солода снижает развитие микроорганизмов и увеличивает сроки хранения готовой продукции.

На кафедре «Технология и организация общественного питания» Южно-Уральского государственного университета проводится широкий перечень научных исследований с целью повышение пищевой ценности мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий на основе создания новых технологий и рецептур.

Список использованной литературы:

1. Щербакова, Е.И. Использование облепиховой добавки с целью улучшения потребительских характеристик песочного полуфабриката: диссертация кандидата технических наук: 05.18.15 / Щербакова Елена Ивановна; [Место защиты: Моск. гос. ун-т пищевых пр-в (МГУПП)]. – Москва, 2009. – 192 с.: ил.
2. Орлова Е.С., Гурованов С.А., Тошев А.Д. Растительно-жировая продукция в качестве аналога сливочного масла// Международный научный журнал «Современная школа России. Вопросы модернизации».- 2021.- №2. С 113-114
3. Тошев, А.Д. Развитие научных основ технологии мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий. Монография / А.Д. Тошев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. 171 с.

ПАНДЕМИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

Элиарова Татьяна Семеновна к.пед.н., доцент зав. кафедрой «Менеджмента гостеприимства и технологии питания» Российская международная академия туризма

Ефимов Анатолий Дмитриевич д.э.н., профессор кафедры «Менеджмента гостеприимства и технологии питания» Российская международная академия туризма

Хамраева Гулшод Бозоровна ст. преподаватель кафедры: «Технология организация общественного питания» Южно-Уральского государственного университета

Оленева Зилолахон Абдувалиевна преподаватель кафедры: «Технология организация общественного питания» Южно-Уральского государственного университета

В статье проанализированы: работа на предприятиях общественного питания, изучены и рекомендованы в условиях пандемии (COVID-19) методы организации и питания по предотвращению и распространению заболеваемости

Основные слова: питание, COVID-19, кризис, витамины, витаминизация, пища, здоровье

Индустрия гостеприимства, является неотделимой частью жизни всего человечества. Это не только туризм, отдых, гостиничный бизнес, но и прежде всего питание людей в разных странах с их традициями и обычаями.

За последние 10-15 лет в РФ было вложено огромное количество средств, в создание широкой сети предприятий питания. При этом структура и специфика их деятельности прошла достаточно сложный этап становления. Но как итог, не только в крупных городах и центрах создали и работают огромное количество предприятий питания, но и даже в небольших городах и районных центрах создано достаточное количество малых предприятий в сфере питания, которые существенно пополняют бюджеты субъектов различных уровней нашей страны.

Пандемия и введение карантина, практически на всей территории страны, привели к закрытию многих предприятий питания, которые для своего самосохранения должны вводить и создавать новые формы своей деятельности.

Хотелось бы высказать свое мнение по этому вопросу и предложить возможные варианты выхода из этого кризиса. Пандемия – это серьезная угроза для здоровья и жизни человечества. Особенное внимание следует уделить больным людям – и не только заразившимся этой инфекцией, но и находящимся зонах так называемых рисков.

Тяжелое и массовое заболевание коронавирусом требует не только лечебных мероприятий, но и правильно, грамотно, научно обоснованно построенных режимов и диетического питания. В выработке иммунитета и устойчивой способности организма сопротивляться внешним угрозам со стороны микроорганизмов серьезная роль отводится правильному, здоровому питанию. Пик заболеваний, как правило, приходится на весенний период, что связано с ослаблением организма после зимы, недостатка солнечной энергии и самое главное недостатка витаминов.

С введением карантина огромное количество наших граждан вынуждены находиться дома вместе со своими семьями. У кулинаров есть такая мудрость – «Война войной, а обед по расписанию!». Этот афоризм показывает, как изменяется структура нашего питания. Нагрузка с предприятий питания теперь во многом перешла на домашнюю кухню. Необходимо кормить детей, школьников, молодежи, взрослое население, ну и конечно пожилых людей. А питание должно быть, как минимум, 3-х разовое, а лучше 4-х или 5-ти разовое и для всех категорий населения со своей спецификой.

За последние годы создана развитая структура индустрии питания, которая включает предприятия, выпускающие самый широкий ассортимент полуфабрикатов высокой степени готовности, охлажденных и замороженных блюд для потребления в домашних условиях. Выбор на этом рынке достаточно широк и практически может покрыть потребности людей. Но самое главное – пища должна быть свежеприготовленной, безопасной и обязательно сбалансированной, т.е. содержать в своем составе продукты животного происхождения, овощи, фрукты, злаки, орехи, сухофрукты и другие источники, прежде всего витаминов и минеральных комплексов.

Особое внимание следует уделять, санитарно-гигиеническим аспектам приготовления еды. Это не только мытьё рук, раздача готовой пищи в специальных перчатках, но и хранение продуктов в холодильниках (совместно сырые и подвергнутые обработке), использование инвентаря и правильному режиму мытья и хранения посуды. С этой точки зрения, многие кулинарные передачи на телевидении не в полной мере касаются и раскрывают специфические особенности домашнего приготовления пищи, что на сегодня является особенно актуальным.

Особенно важно отметить, что к приготовлению еды следует привлекать детей. Это повысит их уважительное отношение не только к родителям, но и к их кулинарным способностям и бережному отношению к продуктам и семейному бюджету!

Есть еще очень важный аспект в соблюдении карантина. Это энергозатраты людей и избыточное поступление калорий с пищей. Регулирование калорийности пищи должно быть одним из приоритетов здорового питания, позволяющего нормально функционировать всем органам нашего организма, который находится в постоянной работе. Много времени люди в условиях карантина проводят у своих домашних компьютеров, что накладывает свой отпечаток на их, прежде всего, зрение и состояние сердечно-сосудистой системы и это доказано учеными. Разгрузочные диеты, физические упражнения и обязательная витаминизация пищи играют здесь не последнюю роль.

Закрытие предприятий питания на карантин существенно ударило по их экономике. Но это наш огромный потенциал и ресурс на сегодняшний день и на перспективу. Многие предприятия ввели в систему своей работы международные правила ХАСП, что позволяет выпускать безопасную и высококачественную продукцию, отвечающую всем требованиям. Как показывает практика внедрение в предприятиях системы кейтеринга, дает возможность удержаться на рынке. Перестройка предприятий на выпуск различных полуфабрикатов, готовых блюд по заказам, доставка их на дом, существенно помогает нашему населению. Кроме того, намечается тенденция в открытии небольших (по числу посадочных мест) предприятий, в которых возможно рассредоточить клиентов по залу и вместе с тем, с внедрением новых форм обслуживания, максимально исключить контакт с персоналом предприятия.

Особое внимание следует уделить, как и прежде, подготовке персонала и специалистов системы питания. Это сегодня как никогда важно!

Вне всяких сомнений проведение занятий в системе Скайп и Онлайн дает свои результаты. Но не надо забывать о том, что практические навыки незаменимы в достижении профессионального мастерства, а это практика и конкретные практические знания. Поэтому кулинарные передачи на телевидении должны существенно поменять своё содержание. Следует шире освещать новые достижения науки о питании, мировом опыте в этой области, гигиеническим аспектам технологических процессов приготовления пищи, рациональным, безотходным технологиям, вопросам здорового образа жизни и главное – здорового питания.

С этой точки зрения, подготовке специалистов в этой области, следует уделить самое пристальное внимание.

Правильное и здоровое питание на протяжении всей жизни – здоровье и благополучие нации!

Список использованной литературы:

1. Тошев, А.Д. Развитие научных основ технологии мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий. Монография / А.Д. Тошев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2003. 171 с.

QISHLOQ HO'JALIGI MAHSULOTLARINI QURITISH QURILMALARI

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

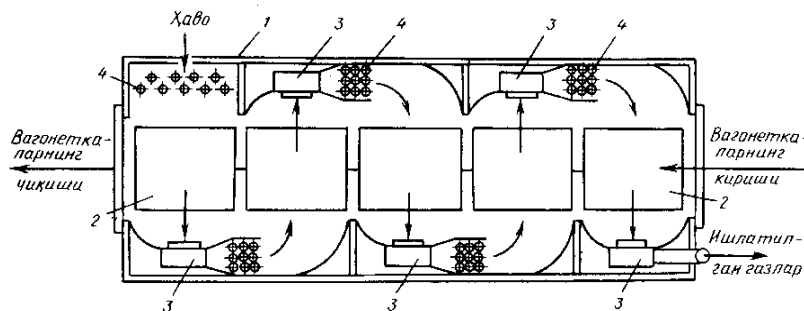
O.A. Mansurov, A.Hamdamov, talaba-Sh.Nuriddinov

Sanoatda turli tipdagi quritkichlar ishlatiladi. Quritgichlar bir-biridan turli belgilar bilan farq qiladi. Nam materialga issiqlik berish usuliga ko'ra quritkichlar konvektiv, kontaktli va boshqa turdagi quritgichlarga bo'linadi. Issiqlik tashuvchi sifatida havo, gaz yoki bug' ishlatilishi mumkin. Quritish kamerasidagi bosimning qiymatiga ko'ra atmosferali va vakuumli quritgichlar bo'ladi. Jarayonni tashkil qilish bo'yicha davriy va uzluksiz ishlaydigan quritkichlar mavjud. Konvektiv quritgichlarda material va qurituvchi agent bir-biriga nisbatan to'g'ri, qarama-qarshi yoki perpendikulyar harakat qilishi mumkin. Quritilishi lozim bo'lgan material donasimon, kukunsimon, pastasimon yoki suyuq holatda bo'ladi. Qurituvchi agentning bosimini hosil qilish uchun tabiiy yoki majburiy tsirkulyatsiya ishlatiladi. Donasimon materiallar ishlatilganda qatlam zich, kengaytirilgan, mavhum qaynash va fontansimon holatlarda bo'ladi. Qurituvchi agent bug', issiq suv, olov bilan ishlaydigan kaloriferlarda yoki elektr toki yordamida isitiladi. Quritish jarayonining har xil variantlaridan keng foydalaniladi: ishlatilgan qurituvchi agentni quritkichdan chiqarib yuborish, qurituvchi agentdan takror foydalanish, qurituvchi agentni quritish kameralari oralig'ida qizdirish, qurituvchi agentni quritish kameralariga bo'lib berish, qurituvchi agentni quritish kamerasida qy'shimcha ravishda qizdirish, o'zgaruvchan issiqlik maydonidan foydalanish (issiqlik va sovuq havoni material qatlamiga ketma-ket almashtirib berish) va hokazo. Konstruktiv tuzilishiga ko'ra quritish qurilmalari har xil bo'ladi. Sanoatda shkafl, kamerali, koridorli (tunelli), shaxtali, barabanli, trubali, shnekli, tsilindrsimon, turbinali, kaskadli, karuselli, konveyerli, pnevmatik, sochib beruvchi va boshqa konstruksiyali quritgichlar ishlatiladi.

Tunelli kurtgich

Sanoatda konvektiv usul bilan ishlaydigan quritish qurilmalari keng tarqalgan. Bunday qurilmalarda quritish jarayoni nam material bilan qurituvchi agentning to'g'ridan - to'g'ri kontakti orqali boradi. Sanoatda kamerali, tunelli, lentali, sirtmoqli, barabanli, mavhum qaynash qatlamli, sochib beruvchi, pnevmatik va boshqa konvektiv quritgichlar ishlatiladi. Konvektiv quritgichlar ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan hamma quritish qurilmalarining taxminan 80 % ini tashkil etadi. Tunelli quritgichlar. Bunday tipdagi quritgichlar to'g'ri tyrtburchak kesimiga ega bo'lgan uzun kameradan (koridordan) iborat bo'ladi (1-rasm). Kamera ichida vagonetkalarining sekin harakatlanishi uchun temir yo'l izlari o'rnatilgan. Koridorga kiruvchi va undan chiqadigan eshiklar zich yopiladi. Vagonetkalariga nam material joylashtiriladi. Qurituvchi agent (havo) kaloriferlarda isitilib beriladi. Havo oqimi ventilyatorlar yordamida nam materialga nisbatan to'g'ri yoki qarama-qarshi yo'nalishda harakatga keltiriladi. Vagonetkalar esa mexanik chig'irlar yordamida harakatlanadi.

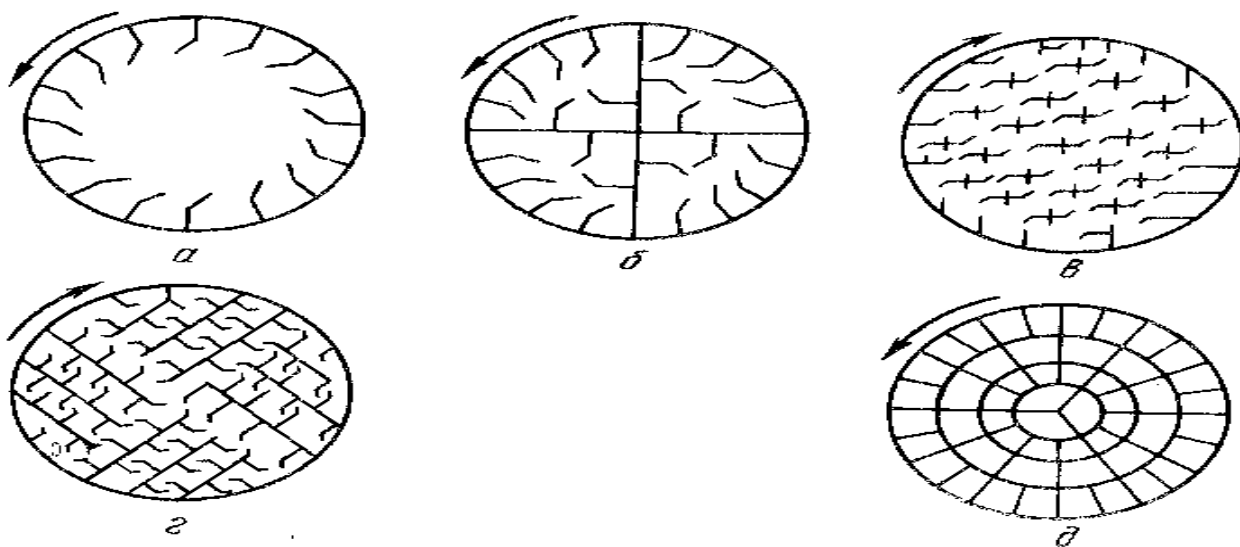
Tunelning balandligi 2,0-2,5 m bo`lib, uzunligi 25-60 m gacha etadi.



Tunelli quritgichlarda qurituvchi agent qisman retsirkulyatsiya qilinadi. Bunday qurilmalar katta o`lchamli donasimon materiallarni quritish uchun ishlatiladi. **Kamchiliklari:** quritish tezligi kichik, jarayon uzok vaqt davom etadi, quritish bir me`yorda bormaydi, qo`l kuchidan foydalaniladi.

Barabanli quritgichlar

Bunday qurilmalar uzluksiz ravishda turli sochiluvchan materiallarni quritish uchun ishlatiladi. Barabanli quritgich tsilindrsimon barabandan iborat bo`lib, gorizontga nisbatan kichik og`ish burchagi ($3-6^\circ$) bilan joylashtirilgan bo`ladi (2-rasm). Baraban bandajlari va roliklar yordamida ushlab turilib, elektrodvigatel` va reduktor yordamida aylantiriladi. Qurilma uzunligining diametriga nisbati $L/D=5-6$. Barabanning aylanishlar soni $5-6 \text{ min}^{-1}$ Nam material ta`minlagich orqali vintli qabul qiluvchi nasadkaga beriladi, bu yerda material aralashtirish ta`sirida bir oz quriydi. So`ngra material barabanning ichki qismiga o`tadi. Barabanning material bilan to`lish darajasi 25 % dan ortmaydi. Barabanning butun uzunligi bo`yicha nasadkalar joylashtiriladi. Nasadkalar barabanning kesimi bo`yicha materialni bir me`yorda tarqatish va aralashtirishni ta`minlaydi. Bunday sharoitda materil bilan qurituvchi agentning o`zaro ta`siri samarali bo`ladi. Baraban ichida materialning o`ta qizib ketishini oldini olish uchun material va qurituvchi agent (tutunli gazlar yoki qizdirilgan havo) bir-biriga nisbatan to`g`ri yo`nalishda xarakat kiladi chunki bunday sharoitda yuqori temperaturali issiq gazlar katta namlikka ega bo`lgan material bilan kontaktlashadi. Mayda sochiluvchan materiallar uchun havoning baraban ichidagi tezligi 0,5-1,0 m/s, katta bo`lakli materiallar uchun 3,5-4,5 m/s dan ortmasligi kerak. Ishlatilgan gazlar atmosferaga chiqarilishidan oldin mayda changlardan tsiklonda tozalanadi. Quritilgan material barabandan tashqariga tushiruvchi qurilma orqali chiqariladi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. . N.R. Yusupbekov, X.S. Nurmuxamedov, Ismatullaev P.R., Zokirov S.G., Mannonov U.V. «Kimyo va oziq – ovkat sanoatlarning asosiy jarayon va kurilmalarini xisoblash va loyixalash»

ToshKTI,

2. Z. Salimov, I. To`ychiev. Ximiyaviy texnologiya protsesslari va apparatlari. T.: O`qituvchi, 1987. - b.
3. Z. Salimov. Intensifikatsiya texnologicheski protsessov proizvodstva rastitel`nix masel. T.: «Uzbekiston», 1981.
4. Z. Salimov, O. B. Erofeeva. Intensifikatsiya texnologicheski protsessov ximicheski i pishevix proizvodstv. T. 1984.

МАҲАЛЛИЙ ТОПИНАМБУР НАВИДАН ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИДА ҚЎЛЛАШ УЧУН ДАВОЛОВЧИ-ПРОФИЛАКТИК БИОЛОГИК ФАОЛ ҚЎШИМЧАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Фатхуллаев Абдунаби

Т.ф.н., доцент,

Тошкент давлат аграр университети,

Султонов Комолитдин Садридинович

Қ.х.ф.д., профессор,

Тошкент давлат аграр университети,

Абдумаликов Исломжон Рустамжон ўғли

Докторант,

Тошкент давлат аграр университети

Аннотация: маҳаллий топинамбур нави асосида ишлаб чиқиладиган биологик фаол қўшимчалар оптимал технологиялар, сифат назорати ва стандартизация ҳамда биологик фаоллигининг таҳлил ишлари, натижалари ташкилот стандартлари ва техник йўриқномаларга киритилиб, Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва «Техник тартибга солиш» агентлигида рўйхатдан ўтказилади.

Таянч сўзлар: биологик фаол қўшимчалар, даволовчи профилактик, топинамбур, технология, экстракт

Бутун жаҳон миқёсида ва шунингдек республикамиз озиқ-овқат саноатини ривожланишида янги инновацион технологияларни қўллаган ҳолда маҳаллий ўсимликлар хом ашёсидан олинган турли витаминлар ва минерал моддаларга бой озиқ-овқат турларини яратиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада доривор ўсимлик хом ашёларидан:

- замонавий усулда биологик фаол озиқавий қўшимчалар олиш;
- уларнинг таркибидаги биологик фаол моддаларнинг миқдорини аниқлаш;
- доривор ўсимлик хом ашёсидан олинган ва турли витамин ва минерал моддаларга бой биологик фаол қўшимчалар ва озиқ-овқат маҳсулотлари ассортиментини кенгайтиришни тақозо этмоқда.

Маҳаллий топинамбур ўсимлиги нави асосида даволовчи-профилактик шифобахш озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини ишлаб чиқиш, биринчи навбатда инсон рационини бойитиш билан бирга, диабет, юрак-қон томир, атеросклероз, семизлик, гастрит, ошқозон яллиғланиши, аллергия каби касалликларига чалинган беъморлар учун даволовчи-профилактик ичимлик воситаси хисобланади. Шунингдек, ушбу даволовчи-профилактик озиқ-овқат маҳсулотлари инсон организмни токсин, радионуклидлар ва шлаклардан тозалаш хусусиятига эга.

Республикамизда маҳаллий ўсимлик хом ашёси асосида биологик фаол қўшимчалар ва дори воситалари ишлаб чиқарилиши натижасида аҳолини хавфсиз ва арзон препаратлар билан таъминлаш масаласига алоҳида эътибор қаратилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган бешта устувор йўналиши бўйича “Ҳаракатлар стратегиясининг тўртинчи

Йўналишида фармацевтика саноатини янада жадал ривожлантириш, аҳоли ва тиббиёт муассасаларининг арзон, сифатли дори воситалари билан таъминлашни яхшилашга қаратилган” муҳим вазифалар белгилаб берилган. Бу борада фармацевтик иқтисодий ишлаб чиқариш зоналарини ташкил этиш, маҳаллий хомашёлар асосида дори препаратлари ва биологик фаол қўшимчалар илмий асосланган таркибини танлаш ва технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда диабетология ва даволаниши қийин бўлган касалликларга қўллаш учун инулин ва унинг асосида янги маҳсулотлар олиш мақсадида топинамбурни қайта ишлаш, унинг ҳосилаларини олиш, хомашёга ишлов бериш, самарадорлигини такомиллаштириш ҳамда пировард маҳсулотнинг сифатини яхшилаш бўйича янги технологияларни ишлаб чиқиш бўйича муаян илмий натижаларга эришилмоқда. Бу борада қанднинг ўрнини босиш ва қон айланишини яхшилаш учун топинамбур туганагидан инулин ва унинг ҳосилаларини олиш, хусусиятларини аниқлаш бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқотлар муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда инулин ҳосилалари асосида биологик фаол моддалар олиш бўйича қатор устивор йўналишларида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда, жумладан, топинамбур ўсимлигининг қисмларида инулин миқдорин аниқлаш, уни олиш технологиясини ишлаб чиқиш, инулинни ҳосилаларини синтез қилиш ва хоссаларини аниқлаш, улар асосида турли касалликлар учун дори воситаларини олиш усуллари ва технологиясини яратиш, олинган дори воситаларини фармокологик хусусиятларини аниқлаш ва амалиётга жорий этиш.

Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасида, фармацевтика саноатида ишлатилиши учун топинамбур туганакларидан, инулин олиш, уларни қайта ишлаб тозалаш, микороорганизмлар томонидан ҳосил қилинган инулиназа таъсирида инулинни гидролизлаш ва фруктоза сиропини олиш, инулин асосида ҳар-хил биологик актив қўшимчалар олиш ва технологиялари ишлаб чиқилган.

Шу билан бирга, инулин олиш имкониятини ишлаб чиқиш, инулин ҳосилаларини олиш технологиясини яратиш, диабет ва бошқа касалликларга қарши янги препаратлар олиш мақсадида инулинни кимёвий модификациялаб янги дори авлодларини яратиш, сақлаш шароитларини ўрганиш ва уларнинг физик-кимёвий, фармакологик ҳамда токсикологик хусусиятларини тадқиқ қилиш, микробларга сезгирликни аниқлаш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти инулин ва унинг ҳосилаларини олишда этерификация жараёнларининг асосий қонунятлари аниқланганлиги ва илмий, кимёвий, физик-кимёвий хоссаларига бу ёнуниятларга боғлиқлигининг аниқланганлиги, инулинни гидроксил гуруҳларига ҳар хил радикаллар (нитро-, ацетат-, карбоксил- ва изониазид) киритиб, реакцияларни амалга оширишни илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти топинамбур илдиз меваларидан инулин ва унинг ҳосилаларини олинганлигидан, технологияси ишлаб чиқилганлигидан, диабет билан касалланган беморларни даволаш учун дори препарати сифатида фойдаланилганлигидан ва тубазид инулин изониазид препаратига нисбатан туберкулёз қўзғатувчисига фаолрок антимикроб таъсирга эга эканлиги билан исботланади.

Ишлаб чиқиладиган самарали технологиялар асосида олинган экстрактлар, каттиқ желатин капсулаларга тегишли ёрдамчи моддалар мўътадил нисбатларини танлаб жойланади. Топинамбур ўсимлиги асосида олинадиган барча озуккага биологик фаол қўшимчаларнинг сақланиш шароитлари ва табиий усулда яроқлилик муддатлари белгиланди.

Таклиф қилинган биологик фаол қўшимчаларнинг оптимал технологик кўрсаткичларга эга капсулалар олишнинг самарали технологик схемаси ишлаб чиқилади ва саноат миқёсида ишлаб чиқишга тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Зокирова М.С., Ахмедова З.Р., Додаев Қ.О. Топинамбур туганагини қайта ишлаш ва

- консервалаш саноатида фойдаланиш йўналишлари. Журнал: УзМУ хабарлари, 2012, №1, -С. 54-58
2. Зокирова М.С., Ахмедова З.Р., Додаев Қ.О. Топинамбур инулинининг ферментатив конверсияси даражасининг сифат ва миқдорий кўрсаткич-ларини тадқиқ этиш. Журнал: УзМУ хабарлари, 2012, №1, -С.59-61.
 3. Фатхуллаев А. Разработка пищевой добавки из клубней топинамбура сорта «Файз-барака» для мясной промышленности. В кн.: «Потенциал созданный в Узбекистане индустрии топинамбура». Республиканский сборник научных статей. ТГЭУ // Ташкент-2013 г.
 4. Фатхуллаев А., Туробжонов С.М. Разработка новых видов пищевых добавок из местного сырья «Топинамбур» сорта «Файз барака» для применения в производстве мясных продуктов. Материалы Республиканской конференции ТГЭУ, г.Ташкент -2012.
 5. Фатхуллаев А. и др. Способ получения пищевой добавки из клубней топинамбура. Патент на изобретение. № IAP 05027, Ташкент, АИС. РУз. 2015.
 6. Fathullaev A., Sultanov Sh. Zh. Biochemistry of meat. Textbook. - Tashkent, "Itisod-Moliya", 2015.-p. 357.
 7. Fathullaev A. "Improving the technology of using food additives from plant materials of local variety in the production of emulsified meat products." Monograph. - Т .: Iktisod-moliya, 2015 .-- 247 p.
 8. Fathullaev A. "Scientific aspects of the production and use of functional food additives based on plant materials of local origin for therapeutic and prophylactic nutrition." Monograph. - Т .: Iktisod-Moliya, 2017 .-- 202 p.

ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАРКИБИДА КАЛИЙ-40 РАДИОНУКЛИДИНИ АНИҚЛАШ

Сафаров Азамат Маматали ўғли
Аликулов Рустам Валиевич
Саодатова Фарзона Баҳодир қизи
Термиз давлат университети

Аннотация Республикада гўшт маҳсулотлари озиқ-овқат маҳсулотларининг асосий манбаи ҳисобланади. Инсоннинг кунлик истеъмол рационида 150 грамм гўшт маҳсулотлари бўлиши керак. Озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида радионуклидларнинг оз миқдорда ҳам бўлиши, уларни истеъмол қилган инсонлар организмида турли касалликларни келтириб чиқариши мумкин. Шунинг учун, гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибидаги радионуклидларни аниқлаш долзарб илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: радионуклид, калий-40, гўшт, руда, Маринелли, куйрук.

Радионуклидлар табиатда кенг тарқалган, аммо уларнинг жойлашуви нисбатан ихчам, кўпинча тегишли руданинг конлари чуқур ер ости қисмида жойлашган. Саноатнинг ривожланиши натижасида ушбу конлар очилиши ва рудаларнинг қайта ишланиши, радионуклидларнинг ер юзасига чиқишига олиб келади. Атроф-муҳит объектлари (сув, ҳаво ва тупроқ) да йиғилган радионуклидлар ўсимликларга, улардан ҳайвонлар организмига ўтиш натижасида инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсата бошлади.

Радионуклидлар билан ифлосланишнинг энг катта хавфи атроф-муҳитдаги озиқ-овқат маҳсулотларидир. Озиқ-овқат маҳсулотларини асосий зарарловчи модда калий-40 бўлиб, тупроқ орқали ўсимликларга ўтади ва шу ўсимликни истеъмол қилган ҳайвон танасида тўпланади.

Тадқиқот методи. Ушбу ишда озиқ-овқат маҳсулотлари таркибидаги радионуклидларни аниқлашнинг радиометрик усулидан фойдаланилган.



1-расм. “РАДЭК” МКГБ-01 радиометри

Бунинг учун МКГБ-01 (Россия) радиометри қўлланилиб, радиометр "АСW" дастури билан ишлайди ва 40дан 3000 кЭвгача энергия оралиғида бета нурланишининг энергия тақсимотини ва 65 дан 4000 кЭвгача энергия оралиғида бета нурланишини ўлчашни таъминлайди.

Биз илмий тадқиқот ишимизни олиб бориш яъни гўшт ва гўшт маҳсулотлари таркибида калий-40 радионуклидларни аниқлаш учун Сурхондарё Вилояти Денов туманида жойлашган марказий озиқ-овқат бозоридан турли хилдаги гўшт маҳсулотлари намуна сифатида танлаб олинди ва гўшт майдалагичда керакли даражада майдаланди. Бу маҳсулотларда калий-40 бета-радиация фаолияти ҳар бир намунада ўлчанди. Аниқлаш натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

**РАДИОЭКОЛОГИК НАТИЖАЛАРИ КАЛИЙ-40 РАДИОНУКЛИДИНИНГ
ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИДА МАВЖУДЛИГИ**

($T_{изм}=45$ мин, $E_{мах}=624$ кЭв, ЧВ=0,64 имп/с*Бк, БДЕГ-80, Маринелли идиши)

№	Гўшт маҳсулотлари номи	Значение активности β -излучения Cs-137, Бк/кг *(ЗД=0,5)
1	Қорамол гўшти	0,30
2	Кўй гўшти	0,72
3	Эчки гўшти	0,83
4	Балиқ гўшти	0,45
5	Товуқ гўшти	0,36
6	Чўчка гўшти	0,40

Олиб борилган аниқлашларимиз натижасида турли ҳайвонлар истемол қилган озиқ-овқат манбаларидаги фарқлар туфайли калий-40 радионуклид концентрацияси турлича бўлиб, чўчка ва товуқ гўштида паст, қорамол, кўй ва эчки гўштида калий-40 концентрацияси юқори эканлиги аниқланди. Бундан ташқари балиқнинг тана органларида турлича яъни ички органларида юқори концентрацияда, қуйруқ ва дум қисмларида нисбатан камроқ концентрацияда бўлиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Эшкараев Садридин, Бабамуратов Нурмамат, Сафаров Азамат, Чориева Сарвара, Кҳолмуродов Маҳматкарим. Радиометрис детерминатсион оф тхе пресенсе оф сесиум-137 анд стронтиум-90 радионуслидес ин фоод. Эуропеан Жоурнал оф Молесулар & Слинисал Медисине ИССН 2515-8260 Волуме 7, Иссуе 11, 2020. 404-410 паге.

2. А.П. Говорун, В.И. Никсонов, В.Н. Потапов и др. Способ определения удельной активности Сг-90 в почве методом полевой спектрометрии, Вопросы радиационной

безопасности, №2,1997, стр. 42-50.

3. С.В. Мамихин, Ф.А. Тихомиров, А.И. Щеглов. Динамика содержания Сс-137 в лесных биоценозах, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Экология, №2,1994, с. 43-49.

THE SIGNIFICANCE AND ROLE OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

*Xoldarova Gulsanam Akramjon qizi*¹, *Saribayeva Dilorom Akramjanovna*²

¹Namangan institute of engineering and technology, student

²Namangan institute of engineering and technology, senior lecturer

Annotation. There is a significant spread of nutritional-dependent diseases among the population. The solution to this problem is seen in the widespread use of functional foods.

Key words: alimentary-dependent diseases, functional food products
According to the World Health Organization, non-observance of the norms and rules of physical activity and nutrition, excessive consumption of foods and sweets with a high content of salt, sugar and fats, as well as insufficient intake of vitamins and minerals are the cause of youth lagging in growth and mental development, progression in adults of cardio - vascular, endocrine, malignant tumor and a number of other diseases leading to the premature death of a person. As well as the consequences of the coronavirus pandemic, they showed an inextricable link between the severity of diseases and a significant part of deaths with concomitant diseases caused by an improper lifestyle.

Unfavorable environmental factors have a significant impact on the human body. Strengthening the health of the population can occur through the inclusion in the diet of food products that have a pronounced prophylactic and therapeutic effect.

Drinks are one of the most technologically advanced products to meet this challenge. Biologically active food additives are widespread - carriers of dietary fiber, vitamins, minerals, trace elements and probiotics. There are drinks that are positioned as enriched with nutrients. The functional category includes drinks with vitamin and mineral supplements - juices, live dairy products - natural fermented milk products. For the consumer, functional drinks are akin to drugs, only made from natural ingredients. One of the principles of food fortification, when creating drinks for therapeutic and prophylactic purposes, is the content of micronutrients (vitamins and minerals) in the finished drink at the level of 25-50% of the daily human need for these substances. According to the scientists of the Moscow State University of Food Production, a product can be classified as functional if the content of a bioavailable functional ingredient in it is within 10-50% of the average daily requirement.

Functional beverages can be classified into general and specialty beverages by purpose. General-purpose drinks, depending on the composition, are divided into the following groups: juice-containing drinks, based on medicinal raw materials of plant and animal origin, combined composition, fortified. The drinks of the combined composition can contain juice containing extracts of medicinal plants, milk-based, grain-based, natural medicinal-table mineral waters and bee products. Enriched drinks contain biologically active additives represented by individual micronutrients (vitamins, macro- and microelements, amino acids, dietary fiber and other substances), specially selected balanced mixtures of micronutrients, concentrates of biologically active substances from medicinal and other raw materials. Fortified drinks may additionally contain juices, extracts and infusions of medicinal plants, whey and other raw materials.

Functional drinks for special purposes include drinks for athletes, energy drinks, diet drinks, for children, and others. These data served as the basis for the development of the technology of functional drinks based on fruit juice with the addition of extracts of medicinal plants. The

development of such a technology is one of the solutions to the problems associated with therapeutic and prophylactic nutrition.

The main direction of using wild herbaceous and fruit and berry raw materials is still the production of drinks, despite the fact that this raw material is quite promising for obtaining a wide range of confectionery and food concentrates for functional purposes. Due to the presence of the widest range of valuable substances: macro- and microelements, dietary fiber, polyphenols, organic acids, vitamins and others, the introduction of wild-growing raw materials into the formulation should contribute to the production of functional products and dietary supplements that have not only acceptable organoleptic characteristics and nutritional value, but also a number of given properties - fortifying, antioxidant, adaptogenic, detoxifying and others, which determine the directed physiological effect of the finished product on the human body.

LITERATURES

1. Tsapalova I.E., Gubina M.D., Golub O.V., Poznyakovskiy V.M. Examination of wild fruits, berries and herbaceous plants. Quality and safety. - Novosibirsk: Sib. univ. publishing house, 2005.
3. Bakaytis V.I., Tsapalova I.E., Dorogina O.V., Pechurina N.N. Natural resources of wild-growing mushrooms, berries and herbaceous plants and the problems of their effective use / Quality on the stock - problems and prospects: Proceedings of the X scientific. conf. from int. participation. - Varna, 2006, p. 11-18.
4. Budaeva V.V., Lobanova A.A., Egorova E.Yu. Processing of berries of lingonberry and black crowberry // Beer and drinks. 2005. No. 3. S. 34-38.
5. Poverin D.I. Scientific bases of industrial production of functional food products from various types of plant raw materials: Author's abstract. dis. ... Dr. Tech. Sciences: 05.18.01. - M., 2002.
6. Zuev E.T. Functional drinks: their place in the concept of healthy eating // Food industry. 2004. No. 7. S. 90-95.

DEVELOPMENT OF BASIC KNOWLEDGE IN EDUCATIONAL ACTIVITY USING BASIC KNOWLEDGE IN TEACHING ORGANIC CHEMISTRY

A.T. Jurayev

Bukhara State University, II degree master's degree in chemistry

Abstract: *The article discusses the issues of adjusting the basic knowledge of students as a necessary condition for obtaining a quality education.*

Keywords: *organic chemistry, electronic, nucleophilic, quality of education, organization of the educational process, correction of knowledge, information technology, books, articles, lectures, personal communication, advice from a mentor.*

The tasks of in-depth teaching of special sciences, history of our country and world civilization, foreign languages and modern computer programs to children and youth have not been solved in a quality and complete way. The solution to another problem is very important: it is the professionalism of teachers and professors, their special knowledge. In this regard, it is necessary to create an environment that actively promotes the process of education, spiritual and enlightenment maturity and the formation of true values.

One of the main indicators of the country's level of development was the competitiveness of its education system, science and technology transfer. This is a factor that ensures the innovative nature of the economy, so in developed countries, great importance is attached to the continuous development of this industry.

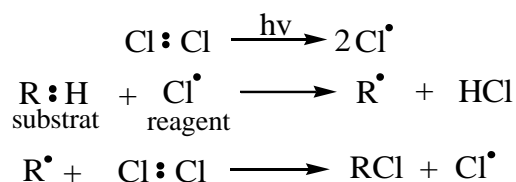
Solving this problem requires not only constant investment in science and education, but also the correct organization of their structure, which must be flexible to new tasks and modern

requirements. The education and science system must be able to adapt to new trends in the economy and society.

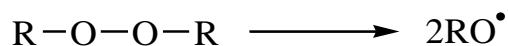
Students' knowledge of the classification of organic reactions according to the mechanism (type of bond breakage or nature of reagents) was pedagogically studied and analyzed, which showed that students could not apply their knowledge in practice. This can be the result of a didactic lack of attention and teacher neglect to bring students' attention to the most important or basic knowledge in the process of acquiring knowledge. For example, an analysis of students' knowledge showed, "In what order does the mechanism of organic reactions work?" It is known that most students have a low level of understanding of the mechanism of organic reactions.

The mechanism of a reaction is to know exactly how it goes at all stages. The study of mechanisms determines the order in which the breakdown of old covalent bonds and the formation of new covalent bonds, and the formation of active particles. During the reaction, the valence electrons are redistributed between the substrate and the reagent. Depending on the type of covalent bond break in the substrate molecule, organic reactions are divided into homolytic (radical) and heterolytic (ionic) reactions.

Radical reactions (R) proceed with the homolytic rupture of covalent bonds. In these reactions, free radicals (electroneutral atoms with a single electron or a group of atoms) are considered reagents. One electron from both the reagent and the substrate is involved in the formation of a new covalent bond:



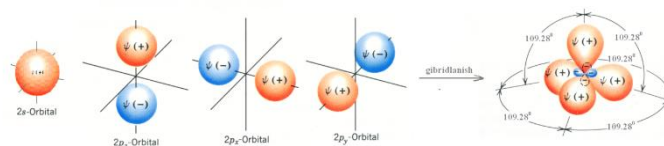
Organic compounds composed of electromagnetically close atoms (with non-polar or weakly polar C-C, N-H, C-H bonds) undergo radical reactions under the influence of high temperatures, high-energy light (UV light, radioactive radiation), as well as peroxides that readily decompose into free radicals:



These reactions take place in non-polar solvents and are slowed down or stopped completely by inhibitors (oxygen, iodine, hydroquinone, etc.) that react easily with free radicals. Ionic or polar reactions occur with heterolytic disruption of covalent bonds. Strongly polar and easily polarized bonds are prone to heterolytic rupture. Depending on the nature of the reagents, ionic reactions are divided into nucleophilic (N) and electrophilic (E) reactions.

As proof of our point, let us look at the hybridization of atomic orbitals. Since the carbon atom was involved in the formation of the methane molecule with one 2s- and three 2p-orbitals, and the hydrogen atoms with a single 1s-orbital, the three s-p bonds in its molecule had to be different from the fourth s-s bond. The study of the chemical properties of methane and some parameters of the C – H bonds in it (bond length, energy, polarity) gave the opposite result, that is, all four C – H bonds had the same nature (energy, length) and properties. In order to explain this fact, L. Pauling in 1931 put forward the hypothesis of hybridization of orbitals. According to him, in the formation of methane and similar CX₄-type organic substances, one s- and three p-orbitals of a carbon atom combine to form four sp³-hybridized orbitals with the same shape and energy. This hybrid orbital has 25% s and 75% p character, in which the shape of the s- and p-orbitals is preserved to some extent. As you can see, the hybrid orbital has a lot of electron clouds on one side and less on the other. The hybrid orbital covers the other orbit in many ways in this electron cloud. As a result, the coverage is maximized, the density of the electron cloud between the nuclei increases, and the resulting bond is stable.

Four sp³-hybridized orbitals are formed from one 2s- and three 2p-orbitals of carbon:



sp^3 - Formation of a hybrid orbital

The hybridization of atomic orbitals becomes meaningful only if the student is able to imagine in his mind based on scientific knowledge and skills.



sp^2 structure of a hybridized ethylene molecule

A person needs skills in any activity. Skills are formed as a result of exercise. The process of its formation is divided into three stages: analysis, synthesis and automation. The level of knowledge, experience, and skills required to perform each specific task is the level of preparation for that task.

Thus, the level of basic knowledge acquired, the sum of the skills and abilities of the student, the level of the set of experiences have a positive impact on the quality of their implementation. The basic knowledge acquired by the student serves to develop his mental and physical abilities, to form his scientific outlook, and to prepare them for life and work by regulating their morals, manners, and behavior.

Society, goods, services, and labor markets are changing rapidly. Lifestyle at different levels - at the global, social, organizational and individual levels, individuals and organizations are prepared for constant change, have the appropriate new knowledge, approaches and skills that enable them to master the new approaches needed at work and social life. The changes that need to be made are constantly coming in.

This need for change is multifaceted. Political changes on a global scale, the removal of trade barriers, the growing importance of information and communication technologies, the obsolescence of technology and products, as well as the impact of large international capital flows create enormous opportunities, as well as high levels of uncertainty and complexity. , creates new personal and interpersonal skills.

To build a skill, you need to acquire knowledge and put it into practice. Knowledge is information that we receive and store in our memory. There are many sources of knowledge: books, articles, lectures, personal conversations, teacher advice. Take driving, for example. Knowledge of car structure, rules of the road and driving theory.

Applying knowledge in practice is the first and most undeveloped experience. You will be able to drive around the city or school. It only gives us a driver's license, and the qualification is not yet formed.

Each network has a small core of common basic knowledge and skills that employees can apply. At the heart of this core are "basic skills" such as reading, writing and arithmetic. All employees have these skills, regardless of their field of activity. Human knowledge should not be limited to "basic skills". In the 21st century, the transition from utilitarian industrial education to an integrated education paradigm is crucial. The traditional paradigm firmly separated education from other spheres of life and embraced only students to prepare them for the future. The new paradigm is continuous - lifelong learning. Such an education system focuses not only on imparting knowledge and skills, but also on supporting the formation of a person as a full-fledged author in all spheres of life.

At the community level - public spending, privatization, the creation of "market mechanisms" in the field of public services, new forms of governance, including non-governmental, the use of business methods in all spheres of life, increasing the effectiveness of "influence groups" in society adopting calculated activities, raising concerns for the preservation of the environment,

and the growing impact of women's rights create a high level of uncertainty for individuals, which requires a new kind of personal, civic, and social competence.

One of the most important ways for an individual to acquire and improve basic skills is through education, and the training system should reflect this in the pedagogical and methodological approaches used in the educational process.

Uzbekistan will be able to come to the forefront only through education, by involving all segments of the population in it. However, for a long time, the legal framework for education was flawed. On August 7, 2020, the Senate approved the Education Act, which for the first time defined various forms of education, which will serve as a basis for a significant expansion of educational services.

These include "family education and self-education", "inclusive education", and "adult education" (OOV). The latter term includes formal, informal, and informal education, as a result of which adults expand their knowledge, enrich their skills, and acquire a profession that is in high demand throughout their lives.

References:

1. Mirziyoev Sh. Critical analysis, strict discipline and personal responsibility - should be a daily rule of every leader - Tashkent: Uzbekistan, 2017. -104 p.
2. Mirziyoev Sh. Together we will build a free and prosperous, democratic state of Uzbekistan. - Tashkent: Uzbekistan, 2016. -56 p.
3. Shoymardonov R.A., Umarov B.B., Ergashov M.Y., Abduraxmonov S.F. Organic chemistry. - Tashkent: Navruz, 2015.- 720 p.
4. Ergashov M.Y. Laboratory work on organic chemistry. - Tashkent: Cholpon, 2019. - 240 p.
5. Angelovski K. Uchitelya i innovatsii: Kniga dlya uchitelya: - M., 2014.
6. Babanskiy Yu.K. Problems of increasing the effectiveness of pedagogical research: Didactic aspect. - M., 2012.
7. Juravlev V. I. Interaction of pedagogical science and practice. - M., 1984.
8. Kartashov P. I. Introduction to the recommendations of pedagogical science in practice: Organizational and managerial aspect. - M., 2017.

ИССИҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ПАХТА ЧИГИТИ СИФАТИ ЎЗГАРИШИ ТАДҚИҚОТИ

Суванова Гулбахор Бахромовна¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

²Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси
кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада пахта чигитини сақлаш жараёнида содир бўладиган жараёнлар ва ёғ-мой корхонасида олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари яъни ёпиқ омбордаги сақланаётган чигитнинг ҳолати, ёғдорлик даражаси ва ёғнинг кислотали сони ҳамда бошқа сифат кўрсаткичлари аниқланиб таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: пахта чигити, мағиз, сақлаш, намлик, иссиқлик, кислота сони, эркин ёғ кислоталари, омбор, хомашё, мойдорлик, нуқсондорлик, рафинация.

Республика саноатининг кўпгина тармоқларини, жумладан, пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, озиқ-овқат, кимё саноати, қишлоқ хўжалик машинасозлигини ва бошқаларни ривожлантириш истиқболлари, уларнинг мураккаб ўтиш давридаги иқтисодий молиявий аҳволи бевосита қишлоқ хўжалигига боғлиқдир.

Хамма ёғ заводлари бир йиллик иш учун мўлжалланган хом-ашёнинг асосий қисмини 2-3 ой ичида қабул қилиб олади. Уруғ тирик организм бўлиб, сақлаш даврида унда табиий жараёнлар давом этади. Нормал шароитда у секин-аста нафас олади. Агар йиғим-терим даврида об-ҳаво серёғин бўлган бўлса, корхонага келтирилаётган уруғларнинг намлиги меъёрдандан юқори бўлиши мумкин. Намлиги юқори, тупроқ, кум, барг ва бошқа чиқиндилар аралашиб қолган хомашёни тезда тозалаш керак, акс ҳолда уруғнинг сатҳидаги микроорганизмлар ва ферментлар фаолияти активлашиб, уруғнинг мағзида нафас олиш жараёни кучайганлиги сабабли чуқур ўзгаришлар содир бўлади, яъни ёғ ва оксил моддалар бузила бошлайди [1].

Эркин ёғ кислоталар оксидланиб ёғнинг сифати бузилади. Шу сабабли ёғларни тозалаш учун ишқорли рафинация ўтказилади. Ёғнинг кислотали сони ошганда, уларни тозалаш (рафинациялаш) учун кўшимча материаллар ҳаражати ошади.

Ҳар қандай ўсимлик уруғида ёғ, оксил ва бошқа моддаларни тўплаш учун етарли даражада иссиқлик (куёш нури), сув, минерал ва органик ўғит талаб қилади. Вегетация даври тугагач, ўсимлик барглари ва томирлари орқали олган озикни уруғи ичида асосан ёғ шаклида тўплайди. Бу жараён жуда мураккаб бўлиб, олимлар томонидан қуйидагича таърифланган: уруғ ҳосил бўлиш даврида, аввало, барча озик моддалар углеводлар (асосан шакарлар) шаклида тўпланади, кейин эса улардан оксил ва ёғ молекулалари тузила бошлайди [2].

Мавжуд омборхоналар ҳам маҳаллий об-ҳаво ва иқлим шароитларини ҳисобга олмаган ҳолда қурилган. Омборлар етишмаганлигидан чигит ҳозирга қадар сақлаш (бунтлаш ёки жойлаш) олдидан тозаланмайди ва қуритилмайди. Хорижий мамлакатлардаги ёғ-мой корхоналарида мойли уруғларни сақлаш олдидан уларни тозалашга катта аҳамият берилади, уруғлар намлигини кондиция даражасига келтиришда тозалаш ўтказилади [3].

Қарши ёғ-экстракция АЖ да илмий-тадқиқотлар олиб борилди ва корхонага келтирилган чигитларнинг сифат кўрсаткичлари “Уруғчилик хўжалиги”да лабораторияда аниқлангандан кейин, чигитни сақлаш мақсадида корхонада мавжуд бўлган ёпиқ омборларга жойлаштирилди. Ёпиқ омборларда узоқ муддат сақлаш учун фақат I ва II-навли чигитлар қўйилган. III ва IV навли чигит таркибида бегона аралашмалар миқдори ва намлиги юқори бўлгани учун узоқ сақланмайди ва тезда қайта ишлашга юборилади.

Сақлаш даврида чигит сифатининг ўзгаришини назорат қилиш учун ёпиқ омбордаги чигитнинг қуйидаги сифат кўрсаткичлари: нуксондорлик, намлик, уюм ичидаги ҳарорат ҳар 10 кунда текшириш (лаборатория) йўли билан аниқланди, олинган натижалар қуйидаги I жадвалда келтирилган. Текшириш учун сентябр ойида корхонага қабул қилинган I-навли чигитлар олинган.

1-жадвал

Ёпиқ омбордаги сақланаётган чигитнинг ҳолати (2020-2021 йил)

Тажриба ўтказиш санаси	Чигит майдонидаги (уюм) нуқталар	Нуксондорлик, %	Нави	Намлиги, %	Уюм ичидаги ҳарорат, °С	Тажриба ўтказилган санагача бўлган ўртача 10 кунлик ҳаво ҳарорати, °С	
						Кундузи	Кечаси
1	2	3	4	5	6	7	8
23.09.20.	1-нуқта	1,1	I	7,2	16,6	32	15
	2-нуқта	1,0	I	7,1	17,3		
	3-нуқта	1,2	I	7,2	17,8		
	4-нуқта	1,2	I	7,1	17,6		
04.10.20.	1-нуқта	1,0	I	7,2	16,1	31	11
	2-нуқта	1,0	I	7,0	16,6		
	3-нуқта	1,4	I	7,3	18,2		
	4-нуқта	1,2	I	7,1	17,7		
17.10.20.	1-нуқта	1,1	I	7,5	17,8	25	8
	2-нуқта	1,3	I	7,3	18,1		

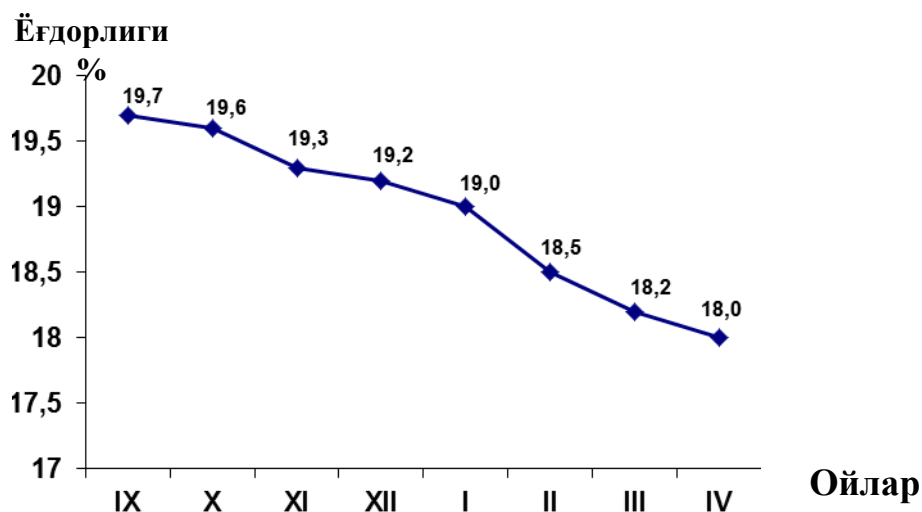
«KIMYO, OZIQ-OVQAT HAMDA KIMYOVIY TEXNOLOGIYA MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDAGI DOLZARB MUAMMOLARNI YECHISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI»

	3-нукта	1,3	I	7,4	18,1		
	4-нукта	1,1	I	7,5	17,8		
27.10.20.	1-нукта	1,3	I	7,5	18,0	23	5
	2-нукта	1,2	I	7,1	17,5		
	3-нукта	1,1	I	7,4	18,0		
	4-нукта	1,6	II	7,9	18,8		
07.11.20.	1-нукта	1,3	I	6,9	17,2	22	4
	2-нукта	1,1	I	7,0	17,0		
	3-нукта	1,1	I	7,0	17,8		
21.11.20.	1-нукта	1,5	I	7,3	16,8	15	2
	2-нукта	1,6	I	7,4	18,3		
	3-нукта	1,2	I	7,2	17,9		
01.12.20.	1-нукта	1,5	I	7,4	13,1	12	1
	2-нукта	1,4	I	7,6	12,2		
	3-нукта	1,5	I	7,5	12,5		
12.12.20.	1-нукта	1,4	I	7,4	12,4	13	2
	2-нукта	1,3	I	7,5	12,1		
	3-нукта	1,6	II	7,9	18,1		
22.12.20.	1-нукта	1,4	I	7,3	11,7	14	3
	2-нукта	1,5	I	7,6	12,3		
	3-нукта	1,7	II	7,4	17,6		
04.01.21.	1-нукта	1,4	I	6,8	14,4	12	1
	2-нукта	1,5	I	7,3	14,3		
	3-нукта	1,9	II	9,3	18,0		
16.01.21.	1-нукта	1,5	I	8,6	16,3	6	-3
	2-нукта	1,4	I	7,2	13,4		
	3-нукта	2,0	II	8,2	18,2		
26.01.21.	1-нукта	1,4	I	9,5	17,5	7	-3
	2-нукта	1,5	I	7,0	13,7		
	3-нукта	2,2	II	8,9	18,4		
06.02.21.	1-нукта	1,4	I	9,2	17,4	11	1
	2-нукта	1,5	I	9,0	18,4		
	3-нукта	1,6	II	7,4	18,2		

1-жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8
17.02.21.	1-нукта	1,2	I	7,0	15,6	16	3
	2-нукта	1,5	I	7,9	17,0		
	3-нукта	1,7	II	7,8	19,0		
02.03.21.	1-нукта	1,1	I	7,6	18,1	15	2
	2-нукта	1,4	I	7,2	19,0		
14.03.21.	1-нукта	1,4	I	7,5	17,1	19	7
	2-нукта	1,2	I	7,2	16,9		
22.03.21.	1-нукта	1,4	I	7,3	16,7	21	7
	2-нукта	1,3	I	7,1	17,5		
04.04.21.	1-нукта	1,1	I	7,3	16,0	22	9
	2-нукта	1,4	I	7,1	15,8		
14.04.21.	1-нукта	1,3	I	7,1	15,1	26	11
	2-нукта	1,4	I	7,0	15,2		
24.04.21.	1-нукта	1,4	I	7,0	16,0	27	12

Сақланаётган чигитлардан ойига бир марта ўртача намуна ажратиб олиниб, чигитнинг ёғдорлик даражаси ва ёғнинг кислотали сони аниқланди.



1-расм. Ёпик омборда сақланаётган чигитнинг ёғдорлик даражасининг ўзгариши (2020-2021 йиллар)

1-расмдан кўришиб турибдики, сақлаш даврида чигитнинг ёғдорлик даражаси пасайиб бормоқда. Ноябрь ойининг охиридан январ ойининг охиригача уюм ичидаги ўртача ҳарорат $15,6^{\circ}$ С бўлган. Шу ойлар давомида чигит ёғдорлик даражасининг камайиши жуда кам бўлган (19,3, 19,2, 19,0 % гача). Феврал ойида уюм ичидаги ўртача ҳарорат $17,6^{\circ}$ С ни ташкил этган. Ноябрь ойининг охиридан феврал ойининг охиригача чигитнинг ёғдорлик даражаси 19,0% дан 18,5% гача камайган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. А.Н.Ахмедов. Пахта чигитини сақлашнинг самарали технологиялари. Монография. Қарши, «Интеллект», Апрел. 2021. С.132.
2. А.Н.Ахмедов. Исследование изменения в процессе хранения семян хлопчатника. // Dynamics of the development of world science. Abstracts of X International Scientific and Practical Conference. Vancouver, Canada. 10-12 June 2020. -С.231-234.
3. Г.Б.Суванова., А.Н.Ахмедов. Сақлаш омборларида пахта чигити кўрсаткичларининг ўзгариши тадқиқоти. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент.2021 й., 86-88 бет.

СИФАТИ ПАСТ БЎЛГАН ПАХАТА ЧИГИТЛАРИДАН ОЛИНГАН МОЙЛАРНИ ТОЗАЛАШНИНГ ИННОВАЦИОН ЕЧИМИ

Хайдарова Ирода Бахтиёр кизи¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

²Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада маҳаллий адсорбентларни модификациялаш ҳамда паст навли пахта чигитларидан олинган мойларни дастлабки оқлаш технологияси ва хроматограмма натижалари келтирилган. Карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбентлар (КМТА) ёрдамида дастлабки оқлаш натижасида пахта мойнинг ранги, кислота сони пасайганлиги кўрсатилган.

Таянч сўзлар: госсипол, карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбент, паст ва ностандарт навли пахта чигитларидан олинган мой, карбамид, дастлабки оқлаш.

Бугунги кунда ўсимлик мойи ишлаб чиқаришда юқори даражадаги ўсиш кузатилмоқда ва ёғ-мой саноати озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасининг етакчи тармоқларидан бири ҳисобланади. Экологик ва иқлим шароитларининг ўзгариши туфайли паст навли ва ностандарт пахта чигитларининг улуши ортиб бормоқда [1]. Озуқа маҳсулоти сифатида қайта ишлашга йўналтирилган пахта мойи миқдори камайиб, форпресс мойларининг сифати ва озиқавий қимматини ошириш озиқ-овқат саноати учун долзарб бўлиб қолмоқда.

Дунёда паст навли пахта чигитидан оқартирилган, тозаланган форпресс мойлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш, тўқ рангли форпресс мойларини модификацияланган тупроқли адсорбентларда дастлабки оқартириш усулини тадқиқ қилиш, нейтралланган форпресс мойларини адсорбцион рафинациялаш учун полифункционал оқартирувчи композициялар яратиш, форпресс жараёнида олинадиган кунжара гранулалари сифатини, чорва моллари учун минерал элементларга бой шрот ишлаб чиқиш борасида илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Илмий адабиётларда паст навли пахта чигитидан оқартирилган рафинацияланган форпресс мойлари олиш учун илмий тадқиқотлар етарли эмаслиги аниқланган.

Маҳаллий тупроқли минералларнинг таркиби ва хусусиятларини ўрганиш шуни кўрсатдики, чет элдан импорт қилинувчи мойлар билан рақобатлаша оладиган ўсимлик мойларини оқартириш ва тозалаш учун юқори фаол ва селектив адсорбентлар олиш йўналишига эътиборни ошириш зарур. Шу билан бирга паст навли ва ностандарт пахта чигитидан оқартирилган рафинацияланган форпресс мойларини сифати ва озиқавий хавфсизлигини таъминлашга катта эътибор қаратиш лозим [2-3].

Биз илмий тадқиқотларимизни паст навли пахта чигитларидан олинган мойларни дастлабки оқартириш жараёнидан бошладик, дастлаб биз оқартириш жараёни учун маҳаллий адсорбентларни ўрганиб чиқдик ва уларни модификациялаш жараёнини олиб бордик ва жараёни қуйидаги блок-схема (1-расм) бўйича олиб борилди.

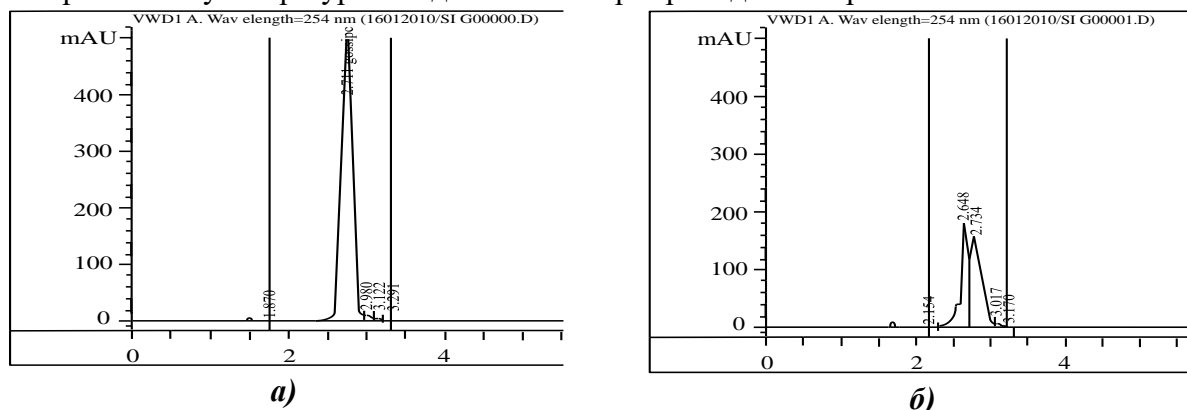


1-расм. Карбамид эритмаси билан модификацияланган адсорбентни ишлаб чиқариш схемаси

Тадқиқотлар «Косон ёғ-экстракция» АЖ форпресс-цеҳининг амалдаги технологик регламентига мувофиқ олиб борилди. Таклиф этилаётган КМТА пресслардан сўнг (хом мойни фузатанкга узатишнинг бошланғич қисмида) амалга оширилди. КМТА ни мой билан аралаштириш уларни ташиш жараёнида ҳаракатланувчи механизмлардан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. КМТАнинг киритилиши билан хом мойнинг ранги, унинг кислота сони, совунланмайдиган моддалар, намлик ва учувчан моддалар миқдори камаяди. Энг катта самарадорликка, хом мойнинг умумий массасининг 4 дан 6%гача бўлган миқдордаги КМТАдан фойдаланганда эришилади. Амалда, у паст навли ва ностандарт пахта чигити аралашмасидан олинган хом мойнинг умумий массасининг 4-5% билан чекланиши мумкин [4-5].

Юқори самарали суюқлик хроматографиядан (ЮССХ) фойдаланиб, паст навли ва ностандарт пахта чигитидан олинган хом ва КМТА билан дастлабки оқартирилган

мойларнинг намуналари ўрганилди. Натижалар 2-расмда келтирилган.



2-расм. Паст навли пахта чигитидан олинган хом (а) ва КМТАда дастлабки оқартирилган мойдаги (б) госсипол таркибини хроматограммаси

2-расм мой массасига нисбатан 5% микдорда олинган КМТА ёрдамида паст навли пахта чигитидан олинган хом мой дастлабки оқартириш натижасида мойдаги госсипол микдори 20-25% га камайгани, бу мойларни кейинги рафинациялаш ва оқартириш жараёнларига ижобий таъсир этишини кўрсатмоқда. Шундай қилиб, КМТА ёрдамида паст навли пахта чигитидан олинган хом мойларни дастлабки оқартириш усулида олинган мойларни кейинчалик тозалаш ва оқартириш самарадорлигини оширишга ёрдам беради.

Пахта мойини бир босқичли тозалаш жараёнини икки босқичли жараёнга ўтказиш қимматбаҳо мойни йўқотилишини камайтиради, бундай ишлов беришдан кейин унинг микдорини оширади, олинган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари стандарт талабларига жавоб беришини таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Технология получения рафинированного отбеленного форпрессового масла из низкосортных семян хлопчатника // Пищевая промышленность. - Москва, 2020. -№6. –С.23-26.
2. А.Н.Ахмедов. Исследование показателей хлопкового масла, полученного методом форпрессования из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2019. -№4(61). –С.23-26.(02.00.00; №1).
3. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов, С.Ж.Дустмуродова. Физико-химические показатели форпрессового масла, получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Химия и химическая технология. –Ташкент, 2018. -№1. -С.75-78.
4. А.Н.Ахмедов, С.А.Абдурахимов. Совершенствование технологии щелочной рафинации прессового масла получаемого из низкосортных семян хлопчатника // Universum: технический науки. - Москва, 2020. -№3(72). Часть 2. –С.59-62.
5. И.Б.Ҳайдарова, А.Н.Ахмедов. Анъанавий ва паст навли пахта чигитларидан олинган пресс мойларини рафинациялаш технологиясини такомиллаштириш. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент.2021 й., 97-98 бет.

ЭКСТРАКЦИЯЛАНГАН ПАХТА МОЙИНИ РАФИНАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ ТАДҚИҚОТИ

Худжаева Фарангизхон Анвар қизи¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

² Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада пахта мойини ва мисцелласининг концентрациясини соапсток билан рафинациялаш натижалари келтирилган. Натижада мисцелла таркибидаги мойнинг соапсток билан миқдорий нисбатини кўпайиши билан рафинацияланган ранги, кислота сони ва мойнинг чиқиш миқдорини камайиши кузатилган, Шунингдек, мисцелла концентрациясини кўпайиши билан мойнинг чиқиш миқдорини камайиши, рангини ортиши, кислота сонининг деярли ўзгармаганлиги аниқланган.

Таянч сўзлар: госсипол, карбамид билан модификацияланган тупроқли адсорбент, паст ва ностандарт навли пахта чигитларидан олинган мой, карбамид, дастлабки оқлаш.

Ўсимлик мойларини рафинациялаш (тозалаш) жараёни мой таркибидаги йўлдош моддалар, механик кўшимчалар ва мой таркибида бўлиши тавсия қилинмайдиган бошқа моддаларни чиқариб юборишни ўз ичига олади. Мойларнинг йўлдош моддалари таркибига фосфатидлар, ёғ кислоталари, пигментлар, турли совунланмайдиган моддалар ва ўсимликнинг ўсиш даврида ҳамда мойли уруғ етилиш даврида синтезланадиган моддалар кирди [1].

Рафинация жараёнининг олдида қўйиладиган муҳим муаммолардан бири бу, мойни кераксиз моддалардан тозалаш билан бирга ажратиб олинадиган иккиламчи маҳсулотларни табиийлигини сақлаб қолиш ва иккиламчи маҳсулот сифатида самарали фойдаланишдан иборат. Рафинациянинг тўлиқ цикли ўз ичига қуйидагиларни олади: фосфатидларни чиқариб юбориш; мумсимон моддалардан тозалаш; эркин ёғ кислоталарини ажратиш; ранг ва ҳид берувчи моддалардан тозалаш [2].

Ўсимлик мойларининг мисцелласини дистилляция қилишдан, яъни, иссиқлик таъсир қилишдан олдин уни таркибидаги йўлдош моддалардан тозаланса, олинган ўсимлик мойини рангига ва сифатига ижобий таъсир кўрсатар экан. Бу масала пахта мойини олишда муҳим аҳамиятга эгадир, чунки пахта мойи таркибидаги табиий пигментлар, яъни госсипол иссиқлик ва сув таъсирида чуқур кимёвий ўзгаришларга учрайди. Бу эса пахта мойини қийин рафинация бўлишига олиб келади. Шунинг учун экстракцион пахта мойини рафинация қилиш учун юқори концентрацияли ишқор ва катта миқдорда ортикча ишқор сарфланишига олиб келади [3].

Пахта мойи мисцелласини ишқорий рафинациялаш бўйича соҳага доир адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, пахта мойи мисцелласини рафинациялаш жараёнига таъсир этувчи асосий омиллардан бўлган яъни мисцелла концентрацияси, ўювчи ишқор эритмасининг концентрацияси ва ортикча ишқор миқдорини рафинацияланган пахта мойининг сифат кўрсаткичларига ва мойнинг чиқиш миқдорига таъсири ўрганилган ва рафинациялаш жараёнлари саноат миқёсида синалган. Шунингдек, пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш бўйича илмий-тадқиқот ишлари етарли эмаслиги маълум бўлди [4]. Шу сабабли, ишқорий рафинациялаш усулини камчиликларини бартараф этиш учун ўз олдимизга мақсад қилиб, пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш масаласини қўйдик.

Рафинациялаш жараёнига ҳориждан валюта ҳисобига келтириладиган ўювчи натрий ишқори ишлатилади, рафинацияланган мойнинг чиқиш миқдори деярли юқори эмас ва ишқор эритмаси агрессив суяқлик бўлганлиги сабабли уни тайёрлаш ва сақлаш учун махсус пўлатдан тайёрланган идишлар талаб қилинади. Шу муносабат билан ишқор сарфини камайтириш ва мой сифатини яхшилаш учун пахта мойи мисцелласини соапсток ёрдамида рафинациялаш жараёнини ўрганиш назарий ва амалий нуқтаи назардан муҳим аҳамиятга

эгадир.

Пахта мойи мисцелласини соапсток билан рафинациялаш жараёнини амалга ошириш учун кислота сони 8.4 мг КОН, ранги 1см қалинликда 35 сариқ бирликда 66 қизил бирликга тенг бўлган ва 16.6% концентрацияли мисцелладан фойдаланилди. Соапстокни намлиги 46.5%, рафинациялаш вақти 40 дақиқа, рафинациялаш ҳарорати 60-65⁰ С ва мой билан соапстокнинг миқдорий нисбатини турлича олиб рафинациялаш жараёнини олиб борилди. Ўтказилган тажрибалардан олинган натижаларнинг ўртача қийматлари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбатини мой кўрсаткичларига таъсири

Т.р	Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати					
		1:0.25	1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.5	1:2
1	Мойнинг ранги, қизил бирликда, 13.5 см қалин-ликда, 35 сариқ бирликда	26	23.5	21.9	19.0	15.0	14.7
2	Мойнинг кислота сони, мг КОН	5.1	4.9	4.9	4.8	3.78	3.59
3	Мойнинг чиқиш миқдори, %	89.8	88.6	87.8	86.1	84.3	83.2

Рафинацияланмаган ва рафинацияланган пахта мойини кислота сони мавжуд усул ёрдамида, ранги эса Ловибонд ранг ўлчагичи бўйича аниқланилди. 1-жадвалда келтирилган тажрибалар натижаларининг таҳлилидан маълум бўлишича мисцелла таркибидаги мойнинг соапсток билан миқдорий нисбатини кўпайиши билан рафинацияланган мойнинг ранги, кислота сони ва мойни чиқиш миқдорини камайиши кузатилади. Шуни қайд қилиш жоизки, мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:0.25 дан 1:2.0 гача оширилганда рафинацияланган мойнинг чиқиш миқдори ва ранги сезиларли даражада камайиши кузатилади, яъни мойнинг чиқиш миқдори 89.8% дан 83.2% гача, ранги эса 26.0 қизил билликдан 14.7 қизил бирликгача камаяди, кислота сонини камайиши сезиларли даражада эмас, яъни 5.1 мг КОН дан 3.59 мг КОН гача камаяди. Мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:1.5 ва 1:2.0 олиб рафинациялаш жараёни ўтказилганда мой ранги, кислота сони ва чиқиш миқдори кам ўзгаради.

Кейинги изланишлар пахта мойи мисцелласининг концентрациясини соапсток билан рафинациялаш жараёнига таъсирини ўрганишга қаратилади. Тажрибани ўтказиш учун пахта мойи мисцелласининг таркибидаги мой билан соапстокнинг миқдорий нисбати 1:1, намлиги 40.0 % -ли соапстокдан фойдаланилди.

Ўтказилган тажрибаларнинг натижаларини ўртача қийматлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Мисцелла концентрациясини мой кўрсаткичларига таъсири

Рафинацияланган мойнинг кўрсаткичлари	Пахта мойи мисцелласининг концентрацияси, %				
	17.8	24.2	30.4	35.0	40.0
Чиқиш миқдори, %	90.6	90.3	90.0	89.7	88.9
Ранги, қизил бирликда, 13.5 см қалинликда 35 сариқ бирликда	7.4	7.8	8.0	9.8	10.5
Кислота сони, мг КОН	0.3	0.297	0.3	0.289	0.299

2-жадвалда келтирилган тажрибалар натижаларининг таҳлилидан маълум бўлишича мисцелла концентрациясини кўпайиши билан мойнинг чиқиш миқдорини камайиши, рангини ортиши, кислота сонини деярли ўзгармаганлиги кузатилади.

Биринчи навли рафинацияланган мойнинг талабига ранги ва кислота сони бўйича мос келадиган рафинацияланган мой мисцелла концентрацияси 30.4 % гача бўлганда эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под. об. ред. А.Г. Сергеева. - Л.: Том П. - С. 350.
2. Тютюнников Б.Н. “Химия жиров” М., Пищевая промышленность. 1975.-448с.
3. Тютюнников Б.Н., Науменко Л.В., Товбин И.М. “Технология переработки жиров” , издательство “Пищевая промышленность” М.1970 т.651с.
4. Ф.А.Худжаева, А.Н.Ахмедов. Экстракцияланган пахта мойи мисцелласини ишкорий ва соапсток ёрдамида рафинациялаш тадқиқоти. Озиқ-овқат ва озуқа маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ноанъанавий йўналишлар мавзусидаги Республика илмий-техникавий анжуман илмий ишлар тўплами. Тошкент.2021 й., 99-101 бет.

СОЯ МОЙИНИ ГИДРАТАЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ ТАДҚИҚОТИ

Шоймардонов Ўлмасбек Болта ўғли¹, Азимов Юсуф Хидирович², Ахмедов Азимжон Нормўминович³

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 2-курс магистранти,

²Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси ассистенти, ³Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада соя мойини гидратациялаш жараёни ва тадқиқот натижалари келтирилган. Шунингдек, гидратациялаш жараёнининг такомиллаштирилган диаграммаси ҳақида маълумотлар мужассамдир. Соя мойини гидратациялаш жараёнида фосфалитидларни асл мойларда қолиши ва гиродинамик омиллар ва бошқалар билан боғлиқлиги аниқланган.

Таянч сўзлар: соя мойи, гидратация, форпресс, фуза, фосфатид, ҳамроҳ моддалар, углеводлар, оксиллар, сув.

Форпресслаш ва экстракциялаш усули билан олинган ўсимлик мойлари таркибида глицириддан ташқари механик аралашмалар, ёғ эмас моддалар, захарли моддалар, ҳамроҳ моддалар бўлади. Шунингдек, пресслаб мой олинганда, форпресс мойи таркибига қовурма ва кунжаранинг заррачалари ҳам тушиб қолиши мумкин. Вақт ўтиши билан филтрланган мойларнинг ранги хиралашади ва чўкма ҳосил бўлади. Фуза мой сақлаш сифимларининг тагига сақлаш давомида чўкиб қолади. Уларнинг миқдори 20-25 % ни ташкил этади. Фуза-фосфатидлар, оксиллар ва шилимшиқ моддалардан иборат. Қиздирилганда фуза мой таркибида эриб кетади, совутилганда эса яна мой таркибидан ажралиб чиқади.

Мой билан ҳақиқий эритма ёки коллоид эритма ҳосил қилувчи ифлосликларга стеринлар, мум ва мумсифат моддалар, фосфатидлар, ранг ва ҳид берувчи моддалар, углеводлар, оксиллар, витаминлар киради.

Деярли барча ёғли уруғларнинг таркибида мойдан ташқари яна бир қанча ёғсимон йўлдош моддалар ҳам бор. У моддалар умумий қилиб липидлар деб аталади. Липидлар магизнинг гел қисмида соф корбон кислоталари, қандлар, стерин, пигмент, алкалоид, фосфатид ва бошқа бир қанча оксиллар билан мураккаб қўшилмалар сифатида бўлиб, уларнинг ёғ қисмига ўтиши ёғ олиш технологик жараёнининг боришига боғлиқдир.

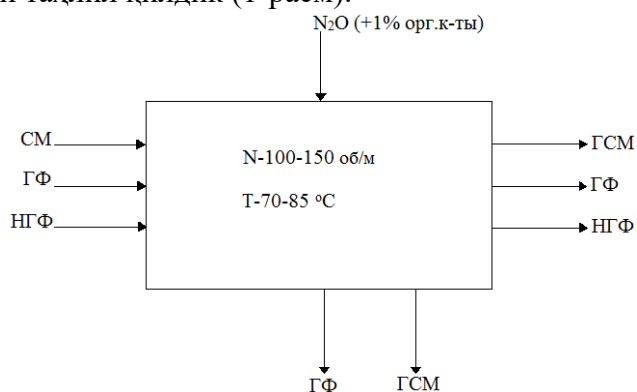
Ёғдаги йўлдош моддаларнинг баъзи бирлари, яъни пахта мойидаги госсипол, ловия мойидаги глюкозидлар, тирик организмга зарарли бўлса, қанд ва фосфатидлар эса фойдалидир. Фосфатидлар тирик организмдаги модда алмашилиш жараёнида катта физиологик ролни ўйнайди. Организмда уларнинг маълум миқдорда бўлиши, организмнинг турли касалликларга чидамлилигини оширади. Фосфатидлар инсон нерв тўқималари таркибига кириб, ақлий меҳнат қила олиш қобилиятига ижобий таъсир кўрсатади. Фосфатидлар ёғсимон модда бўлиб, ёғдан ўз таркибида фосфор ва азот борлиги билан

ажралади. Фосфатидларнинг уруғдаги гел қисмидан ёғга ўтиб қолиши ҳамда ёғ олиш усулларига боғлиқдир. Ёғ қанчалик юмшоқ режим билан олинса, унда фосфатидлар шунча кўп ва бузулмаган ҳолда бўлади.

Ёғнинг гидратация жараёни глицеридларга ҳамроҳ бўлган фосфатидларни ажратиб олиш мақсадида қўлланилади. Ёғда фосфатидлар миқдори кам бўлишига қарамай, ўзининг активлиги ҳисобига ёғнинг сифатига катта таъсир кўрсатади. Сақлаш вақтида чўкма ҳосил қилиб ажралади, улар эмульсияни стабиллаштиради ва натижада фазалар ажралиши қийинлашади, оқлаш вақтида фосфатидлар сорбент юзасида адсорбцияланади, бу эса мойнинг сифатини пасайтиради.

Ўсимлик мойларидан соя, бошқа ёғларга қараганда, фосфолипидларнинг максимал миқдорини (2,5% гача) ўз ичига олади, бу иккинчисини олиш учун афзаллик беради. Бироқ, турли хил кимёвий реагентлардан фойдаланишга қарамасдан, фосфолипидларнинг бир қисми гидратланган ёғда қолади. Шунинг учун гидратланган фосфолипидларнинг (ГФ) унуми уларнинг соя ёғидаги умумий миқдорининг 70-75% дан ошмайди. Соя ёғидан гидратланган фосфолипидлар ҳосилдорлигини ошириш учун самарали намловчи сувли эритмани танлаш, бу жараёни амалга ошириш шартлари ва бошқалар керак [2].

Шу муносабат билан биз соя мойининг гидратация жараёнини, унинг схемасини ва улар орасидаги боғланишни таҳлил қилдик (1-расм):

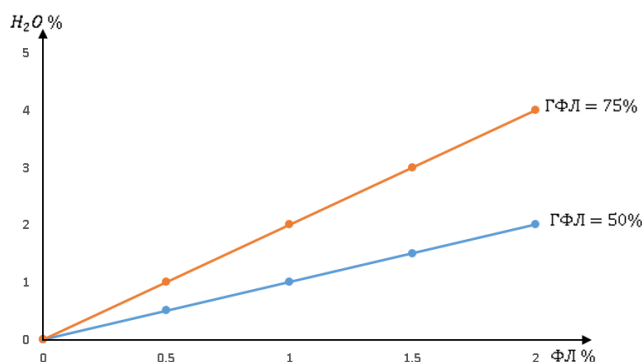


1-расм. Соя ёғини гидратациялаш жараёни диаграммаси

1-расмда соя ёғини гидратациялаш жараёни мураккаб кимёвий ўзаро таъсирларга тегишли эканлигини кўрсатади, уларни бошқариш турли хил ташқи (электр, магнит, ультратовуш) таъсирлардан фойдаланишни талаб қилади.

Адабиётларда ўсимлик (хусусан, соя) мойларидан фосфолипидлар ҳосилдорлигини ошириш учун ишлатиладиган уларнинг сувли эритмаси шаклида кўплаб кимёвий реагентлар (органик кислоталар, ишқорлар ва уларнинг аралашмалари) мавжудлиги айтиб ўтилган. Улардан органик (олма, сирка, лимон ва бошқалар) кислоталар озик-овқат мақсадларида фосфолипидлар ишлаб чиқариш учун хавфсиздир ва шунинг учун улар мойларни гидратация қилишда кўпроқ қўлланилади [3].

Соя ёғини хидрация қилишнинг экспериментал натижаларига асосланиб, биз соя ёғидаги фосфолипидларнинг таркибига қараб АОК қилинган сув миқдоридаги ўзгаришларни амалга оширдик ва қуйидаги 2-расмда келтирилди. Ушбу расмда соя ёғидаги фосфолипидлар таркибига қараб АОК қилинган сув миқдорининг ўзгариши: 1- ГФЛ да эгри = 75%; 2- ГФЛ да эгри = 50%.



2-расмда кўрсатилгандек, гидратланган фосфолипидлар (ГФЛ) уйининг 50 дан 75% гача кўтарилиши билан кўшилган сув миқдори 1,3-1,5% га оширилиши керак.

Шуни таъкидлаш керакки, соя ёғини гидратация қилиш жараёнини яхшилаш бўйича бир қатор самарали чора-тадбирларга қарамай, баъзи фосфолипидлар асл мойларда қолади, бу гидродинамик омиллар ва бошқалар билан боғлиқ бўлади деган хулосага келамиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Тютюнников Б.Н. “Химия жиров” М.,Пищевая промышленность.1975.-448с.
2. Азимов Ю.Х., Ахмедов А.Н., Абдурахимов С.А. Исследование процесса гидратации соевого масла. Proceedings of the 2 nd International Scientific and Practical Conference current issues and prospects for the development of scientific research orléans, France.7-8.05.21.-С.315-318.
3. Азимов Ю.Х., Ахмедов А.Н, Абдурахимов С.А. Повышение эффективности процесса гидратации форпрессового масла, полученного из местных сортов семян сои. Universum:Технический науки. Выпуск:2(71) феврал 2020 Москва.-С.28-31.

ФУНКЦИОНАЛ ИЧИМЛИКЛАР ТАВСИФИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

Д.А.Сарибаева¹, Н.Ф. Мирхамидова² М.С.Зокирова³

¹Наманган муҳандислик-технология институти, катта ўқитувчи

²Тошкент кимё-технология институти, магистрант

Тошкент кимё-технология институти, доцент³

Аннотация Ушбу мақолада маҳаллий доривор ўсимликлар асосида шифобаҳи ва табиий ичимликлар ишлаб чиқариш технологиясига бағишланган бўлиб, тадқиқот объекти сифатида расторопиша (*Silybum marianum*) ўсимликлари танлаб олинган.

Калим сўзлар: гепатопротектор, флаволигнан, функционал ичимлик, метаболизм, жигар фибрози

2000 йил аввал Гиппократ “овқат дори бўлсин, дори эса овқат” деган фикрни айтиб кетган эди. Ана шундай озик-овқат маҳсулотлари сирасига функционал ичимликларни ҳам киритса бўлади. Қадокланиши, ташқи кўриниши, сақлашга қулайлиги, турли таркибий қўшимчалар, биологик фаол моддалар қўллаш мумкинлиги жиҳатидан энг мақбули функционал озик-овқатлар маҳсулотлари ҳисобланади [1, 3-бет; 2, 3135-бет; 3, 239-бет; 4, 1192-бет]. Функционал озик-овқатлар Японияда бундан 40 йил аввал пайдо бўлган ва функционал озик-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш бўйича дунёда етакчи давлатлардан ҳисобланади [5]. Европада функционал озик-овқатлар бозори 1990-йиллардан бери ўсишда давом этмоқда [4]. Ўзбекистон эса бу соҳада энди ривожланаётган давлатлар қаторида туради.

Kaug and Dasning fikriga kўra, funksional oziq-ovqatlar soғlom кишиларга функционал таъсир этиб тетиклаштириши ва касалликларнинг олдини олиши лозим [6]. Функционал таъсир бу ўсиш, ривожланиш ва дифференциация жараёнлари [7], субстрат метаболизмини кучайтирувчи [8], оксидланиш билан кечадиган стрессдан химоя [9], ошқозон-ичак йўллари физиологияси ва функцияларини яхшиловчи [10] ва бошқа физиологик жараёнлар ҳисобланади [6, 11, 12]. Функционал таркибий қисмлар – биологик фаол компонентлар метаболизм жараёнларни меъёрлаштиради ва инсон саломатлигини яхшилади [13, 14]. Қатор тадқиқотлар функционал озиқ-овқатлар ва организм соғломлиги ўртасида қатъий алоқадорлик борлигини исботлаб берди [14, 15].

Озиқ-овқат маҳсулотлари, жумладан, ичимликларга кўшиладиган функционал ингредиентлар стандартлаштирилган препаратлар бўлиб, биологик фаол элементларни сақлайди [14, 16]. Шу ўринда, функционал ва тиббий озиқ-овқатлар ўртасидаги фарқни тушуниб олмақ лозим. АҚШ Озиқ-овқат ва дори воситалари бошқармаси (US Food and Drug Administration) тавсифига кўра, тиббий озиқ-овқатлар врач назорати остида қабул қилинади [14, 16]. Функционал маҳсулотлар касалликларнинг турли босқичларида касалликларга қарши кураш ва даволашда ҳам қўлланилади [13, 14].

Функционал озиқ-овқат маҳсулотларига шифобахшлик хусусиятини берадиган биологик фаол моддаларнинг манбаси ўсимликлар ҳисобланади [14, 16]. Мева шарбатлари таркибида муҳим аҳамиятга эга бўлган турли биологик фаол кўшимчалар мавжуд [4, 17]. Анор, олма, малина, олхўри, манго, гуарана, узум, олча, кулупнай каби мевалар ичимликлар тайёрлашда кенг қўлланади [4, 18]. Бундан ташқари, аллергияга қарши турли функционал ичимликлар технологияси бўйича тадқиқот ишлари олиб борилган бўлиб, бунда асосан сут маҳсулотлари ҳамда тарвуз ва апельсин каби мевалардан ичимликлар тайёрланган [4].

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, ўсимликлар асосидаги бойитилган функционал ичимликлар биологик фаол моддалар кўшиш орқали ишлаб чиқарилади [19]. Шулардан қушқўнмас ўсимлиги танлаб олинди.

Қушқўнмаси *Silybum marianum* L. Gaerat (*Asteraceae* оиласи) бир ёки икки йиллик ўсимлик бўлиб, Ўртаер денгизига ёндош қитъаларда ва бошқа минтақаларда учрайди.

Ўсимликдан олинadиган турли воситалар, айниқса, мевалари икки минг йилдан бери жигар касалликларини даволашда қўлланиб келинмоқда. Хужайраларни химоя қилиш хусусиятидан ташқари мазкур ўсимлик саратонга қарши курашда гипохолестерололик, кардиопротектив, нейроактив фаоллигидан фойдаланилади.

Ўсимлик меваси таркибидаги силимарин фаркалогик фаол компонент ҳисобланиб, флавонолигнинлар силихрестин, силидианин, силибин ва изосалибинларнинг аралашмасидир.

Silybum marianum L. саноат мақсадларида ишлатиш учун етиштирилади. Силимарин моддасига бўлган қизиқиш тобора ортиб бораётганидан ўсимлик экиладиган майдонлар кенгайиб бормоқда. Жумладан, Хитойнинг Чингхай, Шаней, Хубей, Жиангсу ва Гуангданг провинциялардаги *Silybum marianum* L. плантациялари йилдан йилга ортмоқда.

Silybum marianum L. уруғлари мой ва оксилларга нисбатан бой (қуруқ моддага нисбатан 19.58%) [203, 79-бет]. Уруғдаги мойда фосфолипидлар, витамин Е [204, 355-бет], шунингдек, тўйинмаган ёғ кислоталари – линолеин (C18:2) ва олеин кислоталари (C18:1) мавжуд.

Silybum marianum L. ўсимлигидан олинган экстрактлар, биологик фаол моддалар, шунингдек, турли хил озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашда ҳам қўлланилади.

Silybum marianum L. асосидаги функционал ичимликлар ва айрим хасталикларни даволашда қўлланади.

Li et al., тадқиқотларида (2013) *Silybum marianum* L. уруғ экстрактлари турли оксил фракциялари ажратиб олинди, уларнинг физик-кимёвий хусусиятлари тадқиқ этилган. Фракциялардаги оксилларнинг моляр оғирликлари 16.3-112.1 kDa эканлиги, улар орасида В-тури кўплиги, рН 4-5 бўлганда яхши эриши, шунингдек, таркибида кўп миқдорда аминокислоталар учраши аниқланган.

Silybum marianum L. ўсимлигининг қуруқ экстрактининг асосий қисми силимарин бўлиб, унинг 70-80 %ини флаволигнинлар, шунингдек, полимер ва оксидланган фенол бирикмалари ташкил этади. Силимариннинг асосий флаволигнинлари силибин, изосилибин (А ва Б), силидианин ва силикристин ҳисобланади.

Силибин (силибинин) – (2R, 3R) -3,5,7-гидрокси-2-[(2R,3R)-3(4-гидрокси-3-метоксифенол)-2-(гидроксиметил)-2, 3-дегидробензо [1,4] диоксин -6-ил] хроман-4-он силимариннинг асосий компоненти ҳисобланади [208, 1942-бет]. Табиатда силибин икки изомер кўринишда, силибин А ва силибин Б ҳолида учрайди. Силибин сувда кам эрувчан бўлиб, қутбсиз эритувчиларда эрийди.

Силимарин флаволигнинларининг фармокинетикаси кўплаб муаллифлар томонидан тадқиқ этилган. Айниқса, жигар хасталикларида ушбу биологик фаол воситанинг қўлланиши бўйича тадқиқотлар эълон қилинган.

Silybum marianum L. ўсимлиги экстрактлари, улардаги биологик фаол компонентлар, айниқса, жигар касалликлари профилактикаси, даволаш амалиётларида қўллашнинг илмий асослари кейинги тадқиқотларнинг мавзусига айланди.

Жигар касалликлари орасида кўп учрайдиган жигар фибрози ҳисобланади. Бу жараён Купффер ҳамда ўзак хужайраларининг фаолланишига олиб келувчи гипотацим жароҳатлардан бошланади [20, 202-бет]. Фиброгенезисдаги ҳал қилувчи жараён гепатик ўзак хужайраларининг (Hepatic stellate cells) миофибробластларга айланиши ҳисобланади.

Тобора оммавийлашиб бораётган энергетик ичимликларда қувват ҳосил қилувчи моддалар, жумладан, кофеин, эпигаллокатехин галлат қўлланилади. Шунингдек, айрим ўсимликлар, занжабил, мелисса, гингко экстрактлари қўшилган ичимликлар ҳам жуда харидоргирдир. Макромолекулали бирикмаларга тўла ўсимлик экстрактларини ичимликларга қўшилаётганда муҳитнинг барқарорлиги муҳим омил ҳисобланади.

Ўсимлик материалларидан олинган экстрактлар ўзига хос таъмга эга бўлади. Шунинг учун, ёқимсиз ёки нохуш таъмни йўқотиш муҳим масала ҳисобланади. Айнан шу омил туфайли кўплаб функционал ичимликлар харидорлигини йўқотади. Ана шу жиҳатлардан келиб чиққан ҳолда ёқимли таъмга эга ичимликларни ишлаб чиқариш зарурияти юқори ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Sanguansri, L., Augustin, M.A., 2009. Microencapsulation in functional food product development. In: Smith, J., Charter, E. (Eds.), Functional Food Product Development. John Wiley Sons, New York, NY, pp. 3–23.
2. Wootton-Beard, P.C., Ryan, L., 2011. Improving public health? The role of antioxidant-rich fruit and vegetable beverages. Food Res. Int. 44, 3135–3148.
3. Kausar, H., Saeed, S., Ahmad, M.M., Salam, A., 2012. Studies on the development and storage stability of cucumber-melon functional drink. J. Agric. Res. 50, 239–248.
4. Corbo, M.R., Bevilacqua, A., Petruzzi, L., Casanova, F.P., Sinigaglia, M., 2014. Functional beverages: the emerging side of functional foods. Compr. Rev. Food Sci. Food Saf. 13 (6), 1192–1206.
5. Lau, T.C., Chan, M.W., Tan, H.P., Kwek, C.L., 2013. Functional food: a growing trend among the health conscious. Asian Soc. Sci. 9, 198–208.
6. Kaur, S., Das, M., 2011. Functional foods: an overview. Food Sci. Biotechnol. 20 (4), 861–875.
7. Doyon, M., Labrecque, J.A., 2008. Functional foods: a conceptual definition. Brit. Food J. 110, 1133–1149.
8. German, B., Schiffrin, E.J., Reniero, R., Mollet, B., Pfeifer, A., Neeser, J.R., 1999. The development of functional foods: lessons from the gut. Tibtech 17, 492–499.

9. Bailey, R., 2009. Foods for Specified Health Use (FOSHU) as functional foods in Japan: Japan has a regulatory framework for the growing area of “functional foods”. Available from: <http://www.allbusiness.com/north-america/canada/269257-1.html>. (Accessed December 14, 2018).
10. Day, L., Seymour, R.B., Pitts, K.F., Konczak, I., Lundin, L., 2009. Incorporation of functional ingredients into foods. *Trends Food Sci. Technol.* 20, 388–395.
11. Gray, J., Armstrong, G., Farley, H., 2003. Opportunities and constraints in functional food market. *Nutr. Food Sci.* 33, 213–218.
12. Weststrate, J.A., Poppel, G.V., Verschuren, P.M., 2002. Functional foods, trends, and future. *Brit. J. Nutr.* 88, S233–S235.
13. Swanson, J.E., 2003. Bioactive food components. In: Wildman, R.E.C. (Ed.), *Encyclopedia of Food Culture, first ed. Handbook Nutraceuticals Functional Foods* (2001), The Gale Group Inc, ISBN: 0-8493-8734-5. CRC Series.
14. Abuajah, C.I., Ogbonna, A.C., Osuji, C.M., 2015. Functional components and medicinal properties of food: a review. *J. Food Sci. Technol.* 52 (5), 2522–2529.
15. Shibamoto, T., Kanazawa, K., Shahidi, F., 2008. In: *Funct food health*. ACS Symposium. ISBN: 978-0-8412-6982-8, p. 993.

ЎСИМЛИКЛАР ФЛАВОНОИДЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ФОЙДАЛИ ХУСУСИЯТЛАРИ

Д.А.Сарибаева¹, З.А.Гулбоева², М.С.Зокирова³

¹Наманган муҳандислик-технология институти, катта ўқитувчи

²Тошкент кимё-технология институти, магистрант

Тошкент кимё-технология институти, доцент³

Аннотация Ушбу тадқиқот иши маҳаллий мева ва сабзавотлар, доривор ўсимликлар таркибидаги флавоноидларни ўрганишга бағишланган бўлиб, уларнинг шифобахшилик хусусиятлари ўрганилган.

Калим сўзлар: флавоноидлар, кверцетин, функционал маҳсулотлар, ресвератрол

Флавоноидлар уч углерод атоми орқали боғланган икки ароматик халқадан иборат бирикмалар ҳисобланади. Улар олти гуруҳга бўлинади: флавоноллар (кверцетин ва кетаферол), флавонолар (лутеолин ва апигетин), изофеноллар, флаванонлар, антоцианидинлар ва флаваноллар (катехинлар ва проантоцианидинлар) [1].

Кверцетин ва кемпферол каби флавоноллар озиқ-овқатларда энг кўп учрайди. Пиёз, кекс, брокколи, черника, қизил вино ва чой флаванолларга бой манбалардир. Флаваноллар гликозилланган шаклларда учрайди. Боғланган углеводлар одатда глюкоза ва рамноза [2] ҳисобланади. Флаваноллар флаванолларнинг ўсимликларда кўп учрайдиган гуруҳидир. Улар асосан лутеолин ва апигениннинг гликозидлари ҳисобланади. Селдр (сельдерей) ва майданоз (петрушка) флаванолларга энг бой манбалардир. Цитрус меваларнинг пўстлоғи эса политоксикан флавоноларни кўп миқдорда сақлайди [3]. Флавоноллар томатлар ва айрим хушбўй ўсимликлар, жумладан, ялпизда кўп учрайди. Флаванонлар ҳам цитрус меваларда кўп ҳосил бўлади. Узумдаги асосий агликонлар нарингенин, мандаринда эса гесперетиндир [4].

Изофлавонолар структура жиҳатдан эстрогенга ўхшаш флавоноидлар ҳисобланади. Изофлавонолар асосан дуккакли ўсимликда топилган. Соя оқсил ва аминокислота таркибига кўра ҳам изофлавоноларнинг муқобил манбаси сифатида қаралади [5] ва таркибидаги клетчатка, фосфор, К витамини, тиамин, фоли кислота ҳосилаларининг кучли антиоксиданлик хусусиятлари сабабли саратон ва сурункали касалликларнинг олдини олади

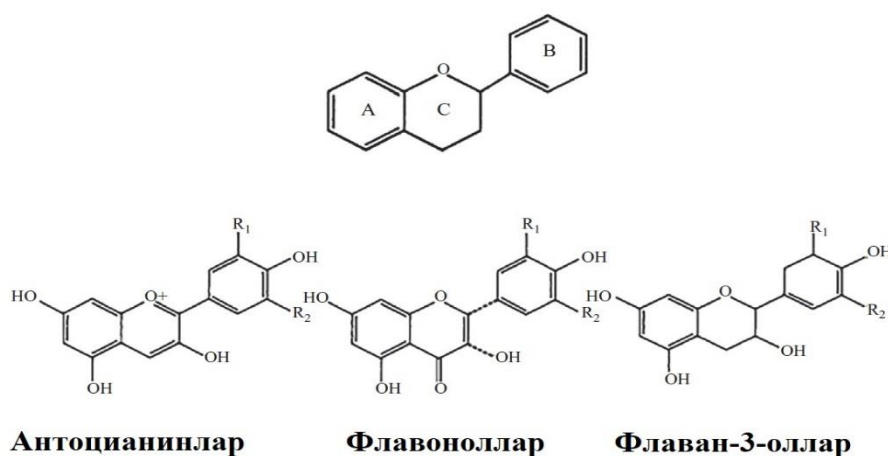
[6]. Изофлавоноларнинг асосий манбаси соя ҳисобланади. Бу бирикмалар ҳароратга сезгир ва саноатда иссиқлик ёрдамида қайта ишланганда гликозидларга осонгина гидролизланади [7].

Катехинлар ва проантоцианидлар флаваноллар ҳисобланади. Катехинлар кўп меваларда, жумладан флаванолларга бой ўрикда кўп миқдорда ҳосил бўлади [8]. Уларнинг, шунингдек, қизил вино ва кўк чойда ҳам мавжудлигини аниқланган [9].

Флаваноидларнинг асосий халқаси ҳамда уч асосий гуруҳи тузилиши 1-расмда келтирилган.

Одамларнинг овқатланиш хусусиятига кўра фенол бирикмалари истеъмоли турлича бўлади. Полифенолларнинг кунлик меъёри 1г -ни ташкил қилади. Гидроксициннамик бирикмалар ва флаваноидлар мевалар ва сабзавотларнинг асосий ингриедентларидан ҳисобланади. Бу бирикмаларнинг антиоксидантлик хусусиятлари турличадир ҳамда саратон ва юрак-ишемик касалликларга қарши ҳимоя тизимини кучайтиради [10].

C₁₅ (C₆-C₃-C₆) Флаваноидларнинг тузилиши



Реактив кислород таъсирида юзага келадиган оксидатив стресс неоплазия, атеросклероз ва нейродегенератив касалликларга олиб келади. Фенол бирикмалар, жумладан, флаваноидларнинг бу касалликларда фойдали хусусиятлари уларнинг эркин радикалларни йўқотиш ҳисобига амалга ошириши мумкинлиги истисно қилинмайди [11].

Lee ва Lee (2006) тадқиқотларида феноллар фаол кислород миқдорини тушириш орқали антиоксидантлик хусусиятини намоён этиши аниқланган [12].

Резавор мевалар кўп миқдорда антиоксидант бирикмалар сақлайди. Уларнинг таркибида турли полифеноллар, жумладан, флаваноидлар (антоцианинлар, флаваноллар, катехинлар, фенол кислоталари, таннинлар) мавжуд. Резаворлар ичимликлар тайёрлашда ширин таъм берувчи манбалар ҳисобланади. Бу мевалар таркибидаги бирикмалар юрак-қон томирлари касалликлари, саратон, диабет, эрта қаришни даволашда, кўриш қобилиятини яхшилаш ва мия фаолиятида муҳим аҳамиятга эга. Айрим тадқиқотларда бу мевалар аралашмасидан иборат шарбат истеъмоли қилиш қон таркибидаги антиоксидант миқдорининг ортиши, бунинг натижасида эса липид пероксидаза фаоллигининг камайиши исботланган [13].

Қизил вино ресвератрол полифенолига бой ҳисобланади. Ресвератрол юрак, саратон касалликларида, семизликда фойдали эканлиги, антиоксидант, антидиабет, липид метаболизми модулятори каби хусусиятларга эга эканлиги аниқланган [14].

Сабзи, ширин картошка ва исмалоқ β ва α-каротинга бой ҳисобланади. Лютен тўқ яшил япроқли махсулотлар, жумладан, исмалоқ, хантал ва яшил нўхотда кўп учрайди. Ма ва Liu (2010), Kim ва Kwak (2015) тадқиқотларида лютен ёш билан боғлиқ дегенерацияни, хусусан, кексалик натижасида пайдо бўладиган кўрликнинг олдини олиши аниқланган [15].

Криптоксантин провитамин ҳисобланиб, апельсин, шафтолида ҳосил бўлади. Лютен инсон кўзи тўр пардасида энг кўп миқдорда учрайди ва кўзни кўк ёруғликни филтрлаш орқали ҳимоя қилади ва эркин радикаллардан ҳимоя қилади. Умуман олганда, кўп ёруғлик кўриш қобилятини ёмонлаштириши мумкин [16].

Ликопин табиий каротеноид антиоксиданти ҳисобланиб, қизил рангли мевалар ва сабзавотлар, хусусан помидор ва унинг маҳсулотларида кўп учрайди. Ликопин юкори антигипотензивтав, антиатеросклерозис ва антидиабет хусусиятларга эга. Кўплаб тадқиқотларда помидор истеъмол қилиш простата, ўпка, ошқозон раки касалликларини олдини олишда фойдали эканини кўрсатиб берди. Ликопин асосан помидорда учайди. Помидордаги яна бир биологик фаол бирикма кетоферол ҳисобланиб, антимутаген хусусиятга эга. Помидор шарбати йўғон ичак саратонини олдини олишда фойдали экани ҳам айрим тадқиқотларда исботланган [17].

Айрим тадқиқотларга кўра, соя маҳсулотлари саратон, хусусан, кўкрак ва простата саратонидан ҳимоя қилиш фаоллигига эга, бундан ташқари, юрак-қон томирлар касалликлари, астеопорозис ва менопаузада самарали таъсирга эга. Соя ва унинг маҳсулотларининг антиоксидант хусусияти таркибидаги умумий изофлавонолар мавжудлиги билан изоҳланади [18].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Manach, C., Scalbert, A., Morand, C., Remesy, C., Jimenez, L., 2004. Polyphenols: food sources and bioavailability. *Am. J. Clin. Nutr.* 79, 727–747.
2. Hertog, M.G.L., Hollman, P.C.H., van de Putte, B., 1993. Flavonol and flavone content of beverages. *J. Agric. Food Chem.* 41, 1242–1246.
3. Shahidi, F., Naczk, M., 2011. Analysis of polyphenols in food. In: Otlés, S. (Ed.), *Methods of Analysis of Food Components and Additives*, second ed., pp. 253–308.
4. Tomas-Barberan, F.A., Clifford, M.N., 2000. Flavanones, chalcones and dihydrochalcones—nature, occurrence and dietary burden. *J. Sci. Food Agric.* 80, 1073–1080.
5. Molina, V., M'edici, M., de Valdez, G.F., Taranto, M.P., 2012. Soybean-based functional food with vitamin B12-producing lactic acid bacteria. *J. Funct. Foods* 4, 831–836.
6. Granato, D., Branco, G.F., Nazzaro, F., Cruz, A.G., Faria, J.A.F., 2010. Functional foods and non-dairy probiotic food development: trends, concepts, and products. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 9, 292–302.
7. Servili, M., Rizzello, C.G., Taticchi, A., Esposto, S., Urbani, S., Mazzacane, F., Di Cagno, R., 2011. Functional milk beverage fortified with phenolic compounds extracted from olive vegetation water, and fermented with functional lactic acid bacteria. *Int. J. Food Microbiol.* 147 (1), 45–52.
8. Gonzalez-Castejon, M., Rodriguez-Casado, A., 2011. Dietary phytochemicals and their potential effects on obesity: a review. *Pharmacol. Res.* 64, 438–455.
9. Hayek, T., Fuhrman, B., Vaya, J., Rosenblat, M., Belinky, P., Coleman, R., et al., 1997. Reduced progression of atherosclerosis in apolipoprotein E-deficient mice following consumption of red wine, or its polyphenols quercetin or catechin, is associated with reduced susceptibility of LDL to oxidation and aggregation. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 17, 2744–2752.
10. Scalbert, A., Williamson, G., 2000. Dietary intake and bioavailability of polyphenols. *J. Nutr.* 130, 2073S–2085S.
11. Boudet, A.M., 2007. Evolution and current status of research in phenolic compounds. *Phytochemistry* 68, 2722–2735.
12. Lee, K.W., Lee, H.J., 2006. The roles of polyphenols in cancer chemoprevention. *Biofactors* 26, 105–121.

MEVA-SABZAVOTLARNI QURITISH USULLARI

Norqulova Zoxida Tashboyevna, katta o'qituvchi, JizPI
Xasanova Iqboloy Kenja qizi, talaba, JizPI

Annotasiya Ushbu maqolada meva va sabzavotlarni qayta ishlash, quritish, quritilayotgan xomashyoning xususiyatlari, quritish uskunalarning iqtisodiy samaradorligini oshirishdagi ishlar hamda quritish usullari haqida ma'lumot berilgan.

Tayanch so'zlar: quritish, granulali, donador, pastasimon, suspenziya, termobardoshlilik, destruksiya, konvektiv, kontaktli, radiatsion, dielektrik, sublimatsion.

Meva va sabzavotlarni yetishtirish ko'paygan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashib bormoqda. Aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashni yaxshilash hamda ularning uzluksizligiga imkoniyatlar yaratish hozirgi zamonning eng dolzarb masalasidir. Buning uchun joylarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlab konservalash ishlariga yetarli e'tibor berish talab qilinadi. Meva va sabzavotlarni yig'ib-terib olish, tashish, saqlash va qayta ishlab konservalash ishlari ilmiy tashkil qilinsa, respublikamiz hamda chet el texnika va texnologiyasida erishilayotgan yutuqlarga, ilg'or tajribalarga tayanib ish olib borilsa, ularning isrof bo'lishining oldini olgan bo'lamiz.

Mamlakatimizda meva-sabzavotlarni quritish va quritilgan mahsulotlarni eksport qilish va bu sohani rivojlantirish bo'yicha bir qancha qarorlar qabul qilingan bo'lib, jumladan Prezidentimiz Sh.M.Mirzoyevning 2017-yil 6-noyabrdagi "Meva-sabzavot mahsulotlarini, uzum, poliz, dukkakli shuningdek quritilgan meva va sabzavotlarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi qarorida mamlakatimizda meva-sabzavotlarni quritish va quritilgan mahsulotlarni eksport qilish vazifasi qo'yilgan.

Bugungi kunda meva-sabzavotlarni quritish nafaqat O'zbekistonda balki butun dunyoda keng tarqalmoqda

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish ularni uzoq muddat saqlash va foydali xususiyatlarini saqlab qolishni ta'minlash bilan bog'liq muammolarni hal etishning eng samarali yo'llardan biridir.

Quritish deb konsistensiyasi qattiq, zich, yumshoq, pastasimon yoki suyuq materiallar tarkibidan namlikni issiqlik yordamida bug'latish va hosil bo'lgan bug'ni ajratish jarayoniga aytiladi. Quritish tezligi ko'pgina hollarda quritilayotgan mahsulot tarkibidagi namlikning ichki diffuzion ko'chish tezligiga bog'liqdir.

Ko'pgina oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda quritish bajarilishi shart bo'lgan jarayon hisoblanib, odatda u ko'p energiya talab etuvchi texnologik bosqichlardan biridir. Quritish natijasida tayyorlanadigan mahsulot sifati ko'pincha foydalaniladigan texnologik uskunalar va tanlangan quritish rejimiga bog'liqdir. Quritishda mahsulot tarkibidagi namlikni presslarda siqish, sentrafugalash va boshqa usullar bilan ham ajratib chiqarish mumkin. Lekin bunday mexanik usul bilan faqatgina erkin holdagi namlikning ma'lum bir qismini chiqarib olish mumkin bo'ladi xolos.

Quritishga turli agregat holatidagi (granulali, shaklli va donador, pastasimon, suyuq, suspenziyali va eritmali) oziq-ovqat mahsulotlari yo'naltiriladi.

Quritish usuli va quritish uskunasi turi esa quritish ob'ekti sifatida qabul qilingan xomashyo xususiyatlarining kompleks taxlili asosida tanlanadi. Quritiladigan xomashyo uchun quritish usulini tanlashda hammasidan ko'ra xomashyoning quyidagi muhim va ajralib turuvchi xususiyatlarini ya'ni:

- past termobardoshlilik;
- oksidlanish va parchalanishga (destruksiyaga) moyilligi;
- qayishishligi va tovar ko'rinishini yo'qotishi;
- boshlang'ich namlik miqdorining bir xil bo'lmasligi;
- xomashyo tarkibida mavjud bo'lgan faol biokimyoviy va kimyoviy moddalarni inobatga olish lozimdir,

Quritish jarayonini jadallashtirish va quritgichlarning iqtisodiy samaradorligini oshirish yoʻlida quyidagi ishlarni amalga oshirish kerak boʻladi:

– quritish jarayonini gidrodinamika (gidromexanikaning suyuqliklar harakati va uning qonunlari haqidagi qismi) sharoitida amalga oshirish;

– xomashyoni quritish haroratigacha ratsional qizdirish imkonini beruvchi issiqlikni uzatuvchi kombinatsiyalangan usullaridan foydalanish;

– kombinatsiyalangan quritish agregatlarini yaratish (masalan birinchi bosqichda – soxta suyuqlashtirilgan qatlam hosil qilib quritish va boshqalar.)

– yopiq sikldagi issiqlik tashuvchi quritish agregatlarini yaratish.

Quritilayotgan xomashyoga issiqlikni uzatish usullariga koʻra quritishni quyidagi usullarga ajratish mumkin:

– konvektiv yoki havo oqimli – bu usulda issiqlik quritish agenti bilan quritilayotgan xomashyoning toʻgʻridan toʻgʻri taʼsirlanishida amalga oshiriladi;

– kontaktli – issiqlik issiqlik tashuvchidan (masalan toʻyingan suv bugʻidan) xomashyoga ularni ajratib turuvchi devor orqali uzatiladi;

– radiatsion – issiqlik infraqizil nurlatgichlar yordamida beriladi;

– dielektrik – xomashyo yuqori chastotali tok maydonida qizdiriladi;

– sublimatsion – xomashyoni muzlatilgan holatda chuqur vakuumda quritiladi.

Quritishning bu usullarida quritgich turini tanlashga qoʻyiladigan talablarga berilgan xususiyatlarga ega boʻlgan tayyor mahsulotni olish talabini bajara oladigan texnik-iqtisodiy koʻrsatkichlarga ega boʻlgan quritgichning ishlashidagi ishonchliligi, ish jarayonida atmosferaga gazlarning chiqib ketishini kam boʻlishi yoki umuman bartaraf etilishiga erishishiladi.

Meva va sabzavotlarni quritishning ahamiyati juda ham yuqoridir.

Birinchidan, meva va sabzavotlarni sifatli quritishni tashkil qilish bilan bogʻdorchilik va sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xoʻjaliklarining ishlab chiqarish rentabelligini oshirishga, ularning raqobatbardoshligini oshirish hamda iqtisodiy jihatdan taraqqiy etishiga erishiladi. Chunki meva va sabzavotlarni quritishni tashkil qilish qishloq xoʻjalik mahsulotlarini qayta ishlash sohasining eng tannarxi arzon, sodda va hammabop yoʻnalishlaridan biridir.

Ikkinchidan, quritilgan mevalar va sabzavotlar ularning yangi holidagiga nisbatan ichki bozorda ham, eksport qilishda ham ancha yuqori narxlarda realizatsiya qilinadi.

Uchinchidan, meva-sabzavotlarni quritish bilan ularning saqlanuvchanligini oshirish va mavsumdan tashqari vaqtlarda aholini ushbu mahsulotlarga boʻlgan talabini toʻla qondirish imkoniyati yuzaga keladi.

Toʻrtinchidan, mamlakatimizda yozgi davrda koʻpgina mevalar koʻplab toʻkilib isrof boʻlishiga olib boʻladi. Quritishni tashkil qilish esa ushbu mahsulotlarni tezkor quritish hisobiga toʻkilib isrof boʻlishining oldini olishga imkon beradi. Koʻrinib turibdiki, meva va sabzavotlarni quritish fermer xoʻjaliklari uchun istiqbolli yoʻnalishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 6-noyabrdagi PQ-3377-sonli “Meva-sabzavot mahsulotlarini, uzum, poliz, dukkakli shuningdek quritilgan meva va sabzavotlarni maxalliy export qiluvchilarni qoʻllab quvvatlash boʻyicha qoʻshimcha chora tadbirlar toʻgʻrisida”gi qarori.

2.T.R.Shomurodov I.I.Mehmonov H.F.Joʻrayev O.R.Abduraxmonov “Oziq-ovqat texnologiyasida ishlab chiqarish jarayonlari va qurilmalari”.

CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISHDA YOG'-MOY ISHLAB CHIQRISHDAGI CHIQUINDILARDAN FOYDALANISH

D. O'ktamov¹ M. Rasulova²

Namangan muxandislik-texnologiya instituti dotsenti¹
Namangan muxandislik-texnologiya instituti magistranti²

Annotatsiya. Ushbu maqolada yog' moy korxonalarida yog' ishlab chiqarishda xosil bo'ladigan ikkilamchi xom asho asosida omuxta yem ishlab chiqarish va chorvachilik, parrandachilik, yilqichilik, baliqchilik sohalariga yo'naltirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri ekanligi to'grisida ma'lumotlar keltirilgan.

Tayanch so'zlar. Soya (soya izolyati) ikkilamchi xom-ashyosi, mikro va makro elementlar, omuxta yem maxsulotlari.

Ma'lumki, Prezidentimizning 2020 yil 23 oktyabrdagi farmoni bilan O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasi qabul qilingan edi. Ushbu hujjat doirasida zamonaviy yondashuv asosida soha modernizatsiyasi boshlandi. Shuningdek, 7 noyabr kuni prezidentning «Qoraqalpog'iston Respublikasida chorvachilik tarmoqlarini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori qabul qilindi.

Hududlarimiz salohiyatidan to'g'ri foydalanib, qayerga nima ekish, qaysi chorva turini yetishtirish, qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish orqali bozorlarimizda go'sht, sut va tuxum mahsulotlarini ko'paytirish, narxlar barqarorligini ta'minlash va daromadni oshirish bo'yicha, samarali tizim mavjud, deb ayta olmaymiz, — dedi yig'ilish avvalida Prezidentimiz.

Mamlakatda chorva ozuqasiga bo'lgan talab 120 million tonnani tashkil etadi, ammo o'tgan yilda atigi 47 million tonna ozuqa ishlab chiqarilib, ehtiyoj 40 foizga qondirilgan.

Butun dunyoda chorvani oziqlantirishda asosan silos va omuxta yem ishlatiladi. Yangiyo'l tumanida takroriy ekin sifatida makkajo'xorining intensiv navidan gektariga 50–60 tonna silos olinganda uning 1 kilogrammi tannarxi bor-yo'g'i 150 so'mni tashkil etgan. Vaholanki, 1 kg sheluxaning bozordagi narxi 2 ming so'mdan oshadi. Ya'ni, shrot-sheluxaga nisbatan 10 baravar arzon ozuqani bimalol chorvadorlarning o'zi yetishtirsa bo'ladi.

Chorva uchun ozuqa navli bug'doydan gektariga 100 sentnergacha hosil olish mumkin. Biroq, joylarda ozuqa-yemga bo'lgan defitsitni qoplash choralari ko'rish o'rniga ozuqabop ekin yerlaridan samarasiz va maqsadsiz foydalanish hollari tanqid qilindi.

Qoramollarning 94 foizi, qo'y va echkilarning 84 foizi, parrandaning 58 foizi aholi xonadonlarida boqiladi. Ayni paytda, mavjud qoramollarning bor-yo'g'i 34 foizi zotlidir. Ayniqsa, bu ko'rsatkich Jizzax, Sirdaryo, Surxondaryo viloyatlarida 26 foiz, Xorazmda 28 foiz, Qashqadaryoda 31, Samarqandda 33 foizni tashkil etadi. Qo'ychilikda esa faqat qorako'l qo'ylarning nasli 30 foizga yaxshilanishiga erishildi xolos.

Bundan tashqari, mahalliy bir bosh sigirdan sog'ib olinadigan sut yiliga 2,5 tonnadan oshmayapti. Har biri 2–3 ming dollardan import qilingan naslli sigirlar 35–40 litr sut berishi lozim bo'lsa-da, chorvadorlarga bunday jonzotlarni parvarish qilish sir-asrorlari o'rgatilmagani bois mahsuldorlik o'rtacha 25 litrdan oshmayapti.

Chorvaning to'g'ri ratsionini ishlab chiqish, zamonaviy veterinariya xizmati ko'rsatish bo'yicha mutaxassislar yetarli emas. Oqibatda fermerlarimiz chet eldan veterinar va zootsiyalar jalb qilib, ularga 3–4 ming dollardan oylik to'lashga majbur bo'lmoqda.

Chorvachilikning qisqa muddatda yuqori samara beradigan yo'nalishlari, xususan, parrandachilik, baliqchilik, quyonchilikni rivojlantirishda muammolar talaygina.

Jumladan, bugungi kunda 38 ming gektar sun'iy suv havzalarining atigi 460 gektarida (1 foiz) intensiv baliqchilik tashkil etilgan. Buning asosiy sababi — intensiv usulda yetishtirilgan baliqning tannarxi oddiy usulda yetishtirilgandan 2 baravar qimmat. Shuning uchun tadbirkorlar oddiy usul bilan kifoyalanmoqda. Holbuki, bu usulda baliq yetishtirish 1 gektariga 2–3 tonnadan oshmasa, intensiv shaklda 100 tonnagacha mahsulot olsa bo'ladi.

Davlatimiz rahbari losos, osyotr, forel kabi tansiq baliqlarni intensiv usulda yetishtirish bo'yicha topshiriqlar berdi. Ular, ayniqsa tog'oldi hududlarda zamonaviy texnologiyalarni qo'llagan

holda parvarishlansa, hatto eksport ham qilish mumkinligi ko'rsatib o'tildi. Videoselektor yig'ilishida quyonchilik bilan bog'liq masalalar ham ko'rib chiqildi. Ma'lumki, ushbu jonzotning terisi ham, go'shti ham yuqori bahoga ega.

O'zbekiston Respublikasi zamonaviy komplekt jixozlangan yuqori unumdorli omuxta yem zavodlari mavjud. Hozirgi vaqtda respublikamizda omuxta yem tsexlari ham qurilmoqda. Zamonaviy omuxta yem zavodlari yuqori darajada mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan, ish sur'ati yuqori suratda uzluksiz bajaradigan korxonalar turiga kiradi. Chet mamlakatlardagi omuxta yem zavodlarida qo'llaniladigan texnologik jarayonlar faqatgina shu jarayonda qo'llanadigan mashina konstruksiyalari bilan farq qiladi.

Bugungi kunda Respublikamizda ko'proq yirik shoxli hayvonlar, cho'chqalar va parrandalar uchun omuxta yemlar tayyorlanadi va bu maqsadga asosan mahalliy xom ashyo turlari preparatlar, fermentlar, mikro qo'shimchalardan ham ko'p foydalaniladi. Aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatning esa xom ashyoga bo'lgan talabi kundan kunga ortib bormoqda. Buni to'la qondirish uchun qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini xususan uning asosiy sohasi bo'lgan chorvachilikni uzluksiz ko'tarib borish kerak. Omuxta yem ishlab chiqarish mamlakatimizda yildan yilga oshib bormoqda. Uning assortimenti kengayib biologik samaradorligi oshib bormoqda. Omuxta yem sanoatining tezkor rivojlanishi, rivojlangan sohaga aylanishi omuxta yemdan foydalanishning katta iqtisodiy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi.

Bugungi kunning eng asosiy talablaridan biri eng zamonaviy ilg'or texnologiya va jihozlardan foydalanib, korxonaga kelayotgan turli tuman xom ashyolarni (oziq-ovqat, qand, kraxmal, patoka, spirt, pivo, go'sht va baliq sanoati chiqindilarini) oqilona qayta ishlash orqali belgilangan retseptlar asosida sifatli omuxta yem mahsulotlarini ishlab chiqarish hisoblanadi. Omuxta yem mahsulotini ozuqaviyligini oshiruvchi oqsil-vitaminli qo'shimchalar va mineral moddalar jonivorlarning mahsuldorligini keskin oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek soya xom ashyosidan yog' olish jarayonida hosil bo'ladigan (soya izolyati) ikkilamchi xom-ashyo tarkibidagi oqsilning yuqori miqdori xisobiga oqsil miqdori kam bo'lgan em mahsulotlarini reologik xususiyatlarini yaxshilash, omuxta yemning sifat ko'rsatkichlari, ozuqaviy va biologik qiymatlarini ko'tarish orqali chorvachilik uchun zarur bo'lgan yem mahsulotlarini ta'minlash imkoniyati mavjud.

Boshqa o'simliklarga qaraganda soya izolyati oqsili almashinmaydigan aminokislotalar miqdori bo'yicha bir qator ustunliklarga ega. Bu oqsilda faqatgina metionin va triptofan miqdori biroz pastroq. Soya urug'idan olinadigan oqsilning aminokislota tarkibi xalqaro tashkilot talablariga eng yaqin bo'lganligi hamda soya urug'ida oqsil miqdori 35-40% ga teng ekanligi uchun bu o'simlik ozuqa oqsili manbai sifatida oziq-ovqat, chorvachilik, baliqchilik xamda parrandachilikda keng foydalaniladi.

Xulosa. Soya o'simligidan olingan izolyat juda to'yimli ozuqa hisoblanadi, uning qariyb 50 % i oqsildan iborat bo'lib, bundan tashqari ko'p miqdorda almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar ham mavjud. Soya izolyatining bunday xususiyatlari va unchalik yuqori bo'lmagan narxi intensiv chorvachilik ozuqasini asosiy protein manbaiga aylantiradi. Bugungi kunda bog'liq holda boqiladigan zotdor chorva mollari soya yemisiz o'zlarining genetik salohiyatini to'la ko'rsata olmaydi. Bu ayniqsa, tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan parrandachilikka ham taalluqli.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Erkin va farovon, demokrtik O`zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz.

O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev. Toshkent „O`zbekiston“ 2016-yil.

2. Михайлов П.Л «Технологическое возделывание сои в Узбекистане». Ташкент. Учитель. 1989 год 13 ст.
3. Белеков М.Ф. «Соя» Москва, Сельхозпромиздат. 1963 год, 88-97 стр.

YOG'-MOY ISHLAB CHIQRISHDAGI CHIQINDILARDAN OMUXTA YEM OLIISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQRISH

D. O'ktamov¹ M. Rasulova²

Namangan muxandislik-texnologiya instituti dotsenti¹

Namangan muxandislik-texnologiya instituti magistranti²

Annotatsiya. Ushbu maqola yog' moy korxonalarida yog' ishlab chiqarishda xosil bo'ladigan ikkilamchi xom asho asosida omuxta yem ishlab chiqarish texnologiyasini yaratishga asoslangan. Soya xom ashyosidan yog' olish jarayonida hosil bo'ladigan (soya izolyati) ikkilamchi xom-ashyo tarkibidagi oqsilning yuqori miqdori xisobiga oqsil miqdori kam bo'lgan em mahsulotlarini reologik xususiyatlarini yaxshilash, omuxta yemning sifat ko'rsatkichlari, ozuqaviy va biologik qiymatlarini ko'tarishdan iborat.

Tayanch so'zlar. ikkilamchi xom-ashyo, soya izolyati, mineral va biologik moddalar, texnologik sxema.

Butun dunyoda chorvani oziqlantirishda asosan silos va omuxta yem ishlatiladi. Chorvachilikning qisqa muddatda yuqori samara beradigan yo'nalishlari, xususan, parrandachilik, baliqchilik, quyonchilikni rivojlantirishda muammolar talaygina.

Omuxta yem sanoatining tezkor rivojlanishi, rivojlangan sohaga aylanishi omuxta yemdan foydalanishning katta iqtisodiy ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Omuxta yem sanoati mamlakat agrosanoat majmuasidagi yetakchi sohalardan biri hisoblanadi. Sohaning chorvachilik va parrandachilikdagi ahamiyati beqiyos va biz kundalik hayotda iste'mol qiladigan go'sht, sut, tuxum kabi mahsulotlarning sifati bevosita shu sohaga bog'liq.

Chorvachilikni sanoat negizida yanada rivojlantirish xo'jaliklarda vujudga keltirayotgan ozuqa bazasining faqat miqdorini emas, balki sifat tarkibini ham yaxshilashni talab qilmoqda.

Ozuqa bazasi tarkibida barcha kerakli biologik aktiv va oziq moddalar bo'lgan, mollarni to'ydirib borishni ta'minlaydigan yuqori sifatli yem xashakdan iborat bo'lishi kerak. Mollarni to'yimli va sifatli yemlar bilan boqishni va yem-xashakdan foydalanish samardorligini oshirishni tashkil etish chorva mollari mahsuldorligini oshirishning eng yaxshi natija beradigan omilidir.

Soya oqsili suv va yog'lar bilan oson birikadi va barqaror birikmalar hosil qiladi. Undan turli xil oziq-ovqat tarkibini, rangini, hidini yaxshilashda, ko'piklar, jele va emulsiyalar olishda qo'llaniladi. Soya yordamida bugungi kundagi to'la qimmatli soya urug'i oqsili ishlab chiqarish muammosi hal etiladi. Uning turli navlarida 57 % gacha parxez oqsil, yengil hazm bo'luvchi moy, biologik faol moddalar va vitaminlar mavjud. Shuningdek, soya chiqindilaridan turli xil mahsulotlar, jumladan qurilish plitalari, matolar, sun'iy o'g'itlar ishlab chiqarish mumkin.

Soya kunjarasi va shroti yuqori ozuqaviyligi bilan tavsiflanadi. 100 kg soya kunjarasining umumiy ozuqaviyligi 10% namlikda 126 ozuqa birligiga, soya shroti esa 11,1% namlikda - 119,3 ozuqa birligiga teng. Soya kunjarasi va shroti proteinga boy, nisbatan ko'p bo'lmagan kletchatka (6-7%) ushlaydi hamda ozuqaviyligi jihatidan ko'p yemlardan, shuningdek oqsilli ekin urug'laridan ustun turadi. Soya kunjarasi va shroti parrandalarni boqishda alohida qiymatga ega. Ular yog'ning oqarish imkonini beradi. Soya shroti bilan boqilgan cho'chqalarda sala sifati yaxshilanadi.

Tajriba natijalariga ko'ra, tanlab olingan namunalarni aralashtirish jarayonida yirik fraksiyalar va mayda fraksiyalar bir biridan ajrab qolmasligi uchun namunalar tajriba xovonchasida maydalash jarayonidan o'tkazildi. Maydalash jarayoni yakunlangandan so'ng o'lchamlari 0,1-0,2 mm bo'lgan elakdan o'tkazilib tajriba uchun namanalar olindi. Ovqat xazm qilish tizimi to'la shakllangan chorva hayvonlari uchun omuxta yem va soya izolyati 10:1 yoki 12:1 nisbatlarda, 4 oydan 6 oygacha bo'lgan yosh chorva hayvonlari, baliq va parrandalar uchun esa 5:1 yoki 6:1 nisbatda namunalar aralashtirildi (1,2-jadvallar)

Soya izolyati asosida olingan omuxta yem retsepturasi

Ovqat hazm qilish tizimi to'la shakllangan chorva hayvonlari uchun tayyorlanadigan omuxta yemning kimyoviy tarkibi, %

T-p	Xom ashyo tarkibi	Ulushi %
1	Sochiluvchan yem	100 kg
2	Soya izolyati	10 kg
3	Osh tuzi (ekstra, oliy, birinchi, ikkinchi nav)	2,5 kg
4	kobalt	1 gr dan-50 gr gacha
5	mis	1 gr dan-50 gr gacha
6	rux	1 gr dan-50 gr gacha
7	marganets	1 gr dan-50 gr gacha
8	Karbamid yoki karbamid kansentrati	1000 gr dan-1200 gr gacha
9	Vitaminlar	
10	Karatin	20-30 gr
11	Vitamin A (renitol)	100 gr
12	Vitamin D (kalsiyferol)	100 gr
13	Vitamin D ₂ (ergakalsiyferol)	
14	Vitamin E (tokoferol)	100 gr
15	Vitamin B ₁ (siamin)	200 gr
16	Vitamin B ₂ (riboflavin)	400 gr
17	Vitamin B ₃ (pantoten kislotasi)	100 gr
18	Vitamin B ₄ (xolin), 70%	10000 gr
19	Vitamin B ₅ (nikatin kislotasi)	300 gr
20	Vitamin B ₆ (pirodoksin)	30 gr
21	Vitamin B ₁₂ (sianokobalamin)	250 gr
22	Vitamin K (naftoxinon)	20 gr
23	Vitamin S (askorbinka kislotasi)	500 gr
24	Bo'r	0,5-0,6 gr
25	Kaliy yodit	3-5gr
26	Antioksidantlar	1500 gr
27	Antibiotiklar	200 gr

Xulosa: Yaratilgan omuxta yem bugungi kunda extiyoj va talablardan kelib chiqqan xolda qishloq xo'jaligi xayvonlarining ovqatlanish ratsionini sifatli darajada kuchaytirish masalalari bo'yicha to'laqonli o'rganib chiqilgan. Respublikamizda omuxta yemga bo'lgan extiyojni bir qismini qoplash maqsadida amalga oshirilgan va ishlab chiqilgan texnologiya asosida olingan omuxta yem maxsuloti qishloq xo'jaligida xayvon, parranda va baliqchilik sanoatidagi ozuqasining tarkibini yanada oqsil bilan to'yintirib, sifatni oshirishga asoslangan. Qishloq xo'jaligida parrandachilik, yilqichilik, qoramolchilik va baliqchilik sohalari rivojlanishida omuxta yem sanoatining turi va ahamiyati beqiyosdir. Omuxta yem maxsuloti chorvachilikda zarur bo'lgan uglevodlar, oqsillar, moylar, vitaminlar, iste'mol moddalar bilan ta'minlaydigan holda yetishtirayotgan go'sht, sut, tuxum, va boshqa turdagi muhim oziq-ovqatlarni sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Chunki, birinchi ozuqada bo'lmagan moddalar ikkinchi ozuqada bo'ladi va bir-birining o'rnini to'ldirib, to'la qimmatli ozuqa hosil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1.Михаилов Х.Н. «Технологический возделывания сон в Узбекистан » Ташкент учитель 1989 год.

2.Atoboyeva X.N., Tolipov M. «Sug'oriladigan maydonlarda ikki marotaba don xosili yetishtirish texnologiyasi» J. «Paxtachilik va donchilik» ilmiy texnika jurnali №4 50-52 bet.

3. Ataboyeva X.N. va boshqalar «O'simlikshunoslik» Toshkent «Mexnat» 2000 yil 136 bet.
4. Белеков М.Ф. «Соя» Москва селхозиздатъ 1963 год 88-97 ст.
5. Степанова В.М. «Климатъ и сорт соя» Москва «Колос» 1978 год. 58-61 ст.
6. W.W.W.rasteniya.

QISHLOQ XO'JALIGINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISH TENDENTSIYALARI VA YUTUQLARI

Ashurov Maxammadjon Sotvoldiyevich
Farg'ona politexnika instituti
“Menejment” kafedrası dotsenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi sohasidagi so'ngi yillardagi erishilgan yutuqlar tahlil qilingan, sohada eksport salohiyatini oshirishdagi muammolar klaster tizimining muvaffaqiyati va muammolari yoritilgan hamda innovasion bo'yicha taklif va tavsiyalar berilgan.

Tayanch so'zlar: diversifikatsiya, eksport, eksport salohiyati, innovatsiya, klaster, strategiya, qishloq xo'jaligi

Qishloq xo'jaligi mamlakatimiz iqtisodiyotining asosiy tarmoqlaridan biridir. O'zbekistonning qulay tabiiy-iqlim sharoiti, fidoyi va mehnatkash xalqi, davlatimizning bu boradagi puxta o'ylangan strategiyasi qishloq xo'jaligi tarmog'ining jadal rivojlanishiga xizmat qilmoqda: qishloq xo'jaligining go'zal, mazali, ekologik toza mevalari. yer va quyosh juda mashhur va jahon bozorlarida bo'lgan bizning zaminda yetishtiriladi.

O'zbekistonda mustaqillik yillarida agrosanoat majmuasida amalga oshirilgan keng ko'lamli o'zgarishlar va sifat o'zgarishlari, ekin maydonlarini optimallashtirish va qishloq xo'jaligi ekinlarini rayonlashtirish bo'yicha olib borilgan har tomonlama mutanosib siyosat nafaqat hosildorlikni oshirish, balki qishloq xo'jaligi ekinlarini rayonlashtirish shuningdek, aholi turmush darajasini sezilarli darajada oshirish imkonini berdi.

2017-yil boshida qabul qilingan “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi”¹⁶ning ustuvor yo'nalishlaridan biri qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirishdir. Davlatimiz rahbarining 2019-yil 23-oktabrdagi qarori bilan to'qqizta strategik ustuvor yo'nalishni o'z ichiga olgan “2020-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasi” tasdiqlangan edi.

Oxirgi uch yilni qishloq xo'jaligida misli ko'rilmagan keng qamrovli islohotlar, jumladan, agrar sohaga bozor mexanizmlari, ilg'or texnologiyalarni joriy etish va klaster ishlab chiqarish tizimiga o'tishni amalga oshirish davri deb atash mumkin. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish strategik ahamiyatga ega bo'ldi.

Samarasiz davlat va jamoa qishloq xo'jaligi korxonalari tugatildi. Eskirgan namuna o'rniga zamonaviy qishloq xo'jaligi va boshqa texnologiyalar asosida mehnat unumdorligini oshirishni ta'minlaydigan zamonaviy fermer xo'jaliklari tashkil etildi.

Qishloq xo'jaligining tarmoq yo'nalishini diversifikatsiya qilish islohotlarning muhim bosqichi bo'ldi. Agar ilgari paxtachilik asosiy ekin bo'lgan bo'lsa, endilikda kartoshkachilik, uzumchilik, asalarichilik, parrandachilik, baliqchilik va qishloq xo'jaligining boshqa turlari bilan shug'ullanish imkoniyati mavjud. Buning uchun davlat tomonidan imtiyozli kreditlash tizimi, fermer va dehqon xo'jaliklarini saqlash, shuningdek, ularning ehtiyojlari uchun zarur moddiy-texnika resurslari (yoqilg'i-moylash materiallari, kimyoviy o'g'itlar, o'simliklarni biologik va kimyoviy himoya qilish) bilan ta'minlash ko'rinishida qulay shart-sharoitlar yaratildi.

¹⁶ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli “2017-2021 yillardagi O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni

Agrar sohani innovatsion rivojlantirish chora-tadbirlarning amalga oshirilishi nafaqat sifat, balki juda sezilarli miqdoriy natijalarga erishish imkonini berdi. SHunday qilib, sanoat yiliga 6-7 foizdan ortiq barqaror ijobiy o'sish sur'atlarini namoyish etmoqda. Mustaqillik yillarida umuman qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi 2 barobardan ziyod oshdi. Bu aholi jon boshiga go'sht iste'molini 1,3 barobar, sut va sut mahsulotlari – 1,6 barobar, kartoshka – 7 barobar, sabzavot – 2 barobardan ortiq, meva – qariyb 4 barobar oshirish imkonini berdi.

Respublikamiz qishloq va suv xo'jaligi vazirligi ma'lumotlariga ko'ra, ayni paytda mamlakatimizda yiliga 17 million tonnadan ortiq meva-sabzavot yetishtirilmoqda, bu aholi jon boshiga qariyb 300 kilogramm sabzavot, 75 kilogramm kartoshka, 44 kilogramm uzum to'g'ri keladi. Bu dunyoda umumiy qabul qilingan optimal iste'mol ko'rsatkichlaridan taxminan uch baravar yuqori.

Mutaxassislar O'zbekiston qishloq xo'jaligining eksport salohiyatini 5 milliard AQSH dollaridan ortiq deb baholamoqda. Respublikamiz bosqichma-bosqich sifatli va raqobatbardosh meva-sabzavot mahsulotlarini eksport qiluvchi yirik davlatlardan biriga aylanib bormoqda.

Ko'rilayotgan chora-tadbirlar tufayli, COVID-19 pandemiyasiga qaramay, o'zbek meva-sabzavotlari eksporti ortib bormoqda. Ma'lumotlariga ko'ra, 2020-yilning dastlabki to'rt oyida O'zbek sabzavot va mevalarini Rossiya bozoriga yetkazib berish 2019-yilning shu davriga nisbatan 42 foizga oshgan va 25,6 million dollarga yetgan, bu meva va sabzavotlar eksporti bo'yicha yangi rekorddir. Ta'kidlash joizki, "to'g'ridan-to'g'ri yetkazib berish" o'sishi kuzatildi, biroq O'zbekistondan sabzavot va mevalarning bir qismi odatda uchinchi davlat mahsulotlari niqobi ostida boshqa davlatlar orqali tranzit yo'lda Rossiyaga kirdi va har doim ham Rossiya import statistikasida o'z aksini topmadi.

Agrar sohani innovatsion rivojlantirishda yana bir muhim yo'nalish-bu qishloq xo'jaligini klasterlashtirishdir. O'zbekiston qishloq xo'jaligida qishloq xo'jaligi xom ashyosini qayta ishlash va tayyor mahsulotlarni bozorga yetkazib berishni ta'minlovchi klaster usulida ishlab chiqarish keng joriy etildi. Ekinlarning ayrim turlari uchun klasterlarga ajratilgan qishloq xo'jaligi yerlari maydoni paxta va to'qimachilik sanoatida 67 foiz, chorvachilikda 8 foiz, bog'dorchilikda 7,5 foizni tashkil etadi.

Paxtachilikda erishilgan klaster tizimining muvaffaqiyati ushbu usulni bog'dorchilik sohasiga ham tatbiq etish imkonini bermoqda, bu yerda klaster tizimi ham joriy etilmoqda, bu hosildorlikni oshirish, sabzavot va mevalar eksporti hajmini oshirish imkonini beradi. Biroq, bu borada tarmoq ichidagi kooperatsiyaning yetarli darajada yo'qligi O'zbekistonda yiliga yetishtirilayotgan 21 million tonna meva-sabzavotning garchi O'zbekistonda 31 agromarkaz tashkil etilgan bo'lsa-da 1,5 million tonnasi eksport qilinayotganiga olib kelmoqda, ushbu muammoni hal qilish uchun mamlakat mahsulotlarni saralash, qadoqlash, qayta ishlash va eksport qilish. Biroq, aylanma mablag'larning etishmasligi va yetkazib berishdagi uzilishlar ularning ko'pchiligini faqat mavsumda ishlashga majbur qiladi, shuning uchun ularning quvvatlari atigi 10-15 foizga yuklanadi. Shu munosabat bilan mahsulotlarni saqlash va tashish, tashqi bozor talablariga muvofiq mahsulotlarni tanlash va qadoqlash bo'yicha keng ko'lamli xizmatlarni ko'rsatadigan agrologistik klasterlarni yaratishni jadallashtirish talab etiladi. Shu bilan birga, ushbu agrologistik klasterlar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilarga agrar oziq-ovqat bozorlaridagi vaziyat, import qiluvchi mamlakatlar bozorlaridagi meva-sabzavot mahsulotlariga qo'yiladigan talablar bo'yicha konsalting xizmatlarini ko'rsatishga ixtisoslashtirish, marketing tadqiqotlarini natijalarini doimiy mahalliy ishlab chiqaruvchilarga yetkazib berishga ixtisoslashishlari hamda Agrosanoat kompleksining kompleks axborot dasturi, ishlab chiqarishga "aqlli" qishloq xo'jaligi va innovatsion texnologiyalarni joriy etish ishlarini tashkil etish lozim deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ашуров М.С., Шакирова Ю.С. Вопросы устойчивого развития промышленных предприятий Узбекистана а условиях риска.” Проблемы современной науки и образования”. //Научно-технический журнал. №4(137), 2019. с. 32-36.

Ашуров М. С. Шакирова Ю.С. “Тенденции формирования многоукладной экономики в Узбекистане Бюллетень науки и практики”. Bulletin of Science and Practice

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШДА ТАРҚАЛГАН АНЪАНАВИЙ ВА ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАРИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Уманова Камола Абдужаббаровна

Жиззах политехника институти “Қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш” кафедраси ассистент

Абдурахмонов Ихтиёржон Абдуқаҳор ўғли

Жиззах политехника институти “Саноат технологиялари” факультети 321-20 ҚХМС ва ДИТ гуруҳ талабаси

Аннотация: Мақолада қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашнинг кенг тарқалган анъанавий ва замонавий усулларининг ижобий жиҳатлари назарий билимлар асосида ёритиб берилган.

Таянч сўзлар: Қишлоқ хўжалиги, мева, сабзавот, хандак, омбор, қуритиш.

Республикамызда амалга оширилаётган аграр иқтисодий ислохотлар халқимизнинг тобора ортиб бораётган озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириб бориш билан биргалкида, аграр соҳанинг экспорт салоҳиятини оширишга йўналтирилган бўлиб, бунда нафақат маҳсулот етиштириш тизимини техник ва технологик жиҳатдан ривожлантириш, балки тайёрлаш, ташиш, сақлаш ва қайта ишлаш соҳаларининг ҳам мутаносиб равишда ривожланиб бориши тақозо қилинади.

Маълумки мевалар, сабзавотлар, узум ва картошка халқимиз томонидан кўп истеъмол қилинадиган маҳсулотлар сарасига кириб, уларнинг йил давомида дастурхонимизда бўлиши учун сақлаш тизимини ривожлантириш ва сақлаш усулларини кенг оммалаштириш талаб этилади. Шу билан биргаликда сақлаш давридаги ушбу маҳсулотлар миқдори табиий йўқотишлар туфайли камайиб бориши билан биргаликда сифати ҳам пасайиши кузатилади. Айни пайтда табиий йўқотишлар даражаси маҳсулот тури, йил фасли, сақлаш услуби ва шароити, ҳамда сақлаш типига узвий боғлиқ бўлиши кўплаб тажрибаларда исботланган. Бунда қатор ташкилий, агротехник ва технологик масалаларга эътибор қаратиш талаб этилади. Таъкидлаш лозимки, озиқ-овқат маҳсулотларининг аксарият қисми деҳқон ва фермер хўжаликларида етиштирилиши боисдан айниқса деҳқон хўжаликлари шароитида етиштирилган маҳсулотлар кичик ҳажмларга эга бўлади. Бу эса ўз ўрнида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини баҳор ва қиш ойларида маҳсулотларни сақлашда кўпроқ анъанавий усуллардан фойдаланишга олиб келади. Шунинг учун ҳам деҳқон ва фермер хўжаликлари учун сабзавотлар, мевалар ҳамда картошкани сақлаш борасидаги усуллар ва синовдан ўтган сақлаш билан боғлиқ баъзи технологик ечимлар ечилмоқда.

Маҳсулотларни сақлаш усуллари. Қиш ва баҳор ойларида сақлашга қўйиладиган картошка, олма, пиёз ва узумни сақлашда турли усуллардан фойдаланилади. Жумладан, картошкани сақлаш, олма ва узумни сақлашга қараганда анча осонроқ ҳамда технологик жиҳатдан соддароқ бўлиб, сақлаш амалиётида қуйидаги масалаларга эътибор қаратилади. Жумладан, сақлашга жўнатишдан олдин янги йиғиб олинган туганаклар қуритилади ҳамда саралаб чиқилади. Деҳқон ва фермер хўжаликларида дала шароитида картошкани бўйи 60-80 см, эни 2,5-3 м бўлган мувақат хандақларда сақланади, кечкурун музлаш эҳтимоли бўлса усти сомон билан ёки картошка поялари, полиэтилен плёнкалари билан совуқ ҳаво киришини чеклаш учун ёпиб қўйилиши керак. Қуёшли кун келганда картошкани уюмлар ҳолида (похол билан ўралган сабзавот уюми ҳолида) 1-2 кун қуритилиши талаб этилади.

Қуритилган картошка қўл билан йиғиб олинади (ёки кичик механизация воситаларидан фойдаланиб) саралаш жойларига олиб борилади ва маҳсулотлар 2 фракцияга:

стандарт маҳсулот ва техник бракка ажратилади (майда, кесилган, уринган, касалликка учраган туганаклар). Яхшилаб сараланган картошка узоқ муддатли сақловга қўйишга жўнатилади. Бу ерда таъкидлаш лозимки, саралаш сифати маҳсулотни сақлаш жараёнидаги йўқолишлар камайишига ҳам катта таъсир кўрсатади.

Маҳсулотни сақлашга мўлжалланган хоналарда уюм ҳолида сақлаш усули. Ушбу усул фермер ва деҳқон хўжаликлари шароитида бажариш мураккаблиги нуқтаи назаридан ва технологик жиҳатдан энг оддий усуллардан бири ҳисобланади. Сақлашга ажратилган хонада картошка туганаклари ялпи қатлам қилиб жойлаштирилади ва хона майдони бўйлаб тўлдириб чиқилади. Ушбу ҳолатда туганаклар шамоллатиш учун махсус ярим айлана шаклидаги вентилицион йўлаклар қўлланилади.

Ушбу усулнинг афзаллик томони шундаки, картошка туганакларини сақлашда махсус идишлар ҳамда стеллаж тизимларини ўрнатиш учун сарф-харажатлар килиш талаб этилмайди. Бу эса ўз ўрнида кўплаб сарф-харажатларнинг олдини олишга имкон бериши туфайли маҳсулотларни сақлаш таннархи кескин камайишига эришилади.

Айни пайтда ушбу усулнинг камчилиги замонавий автоматик шамоллатиш тизимларисиз омборда ҳарорат ҳамда намликни зарур меъёрларда ушлаб туриш имкони мавжуд эмаслиги ҳисобланади. Бу эса маҳсулотнинг намликни йўқотиши ва сифати бузилиши (чириши) туфайли йўқолишлар миқдорининг ортишига олиб келади.

Картошкани уюм ҳолида сақлашда одатда арка типиде қурилган кенг майдонли ангар конструкцияларидан фойдаланилади. Аммо, бу усулда маҳсулотларни қисқа муддатда сақлаш масаласи ҳал этилади. Чунки ушбу усулда табиий йўқотиш миқдори нисбатан янада юқори ҳисобланади. Шу билан биргаликда бундай иншоотларни қуриш сарф-харажатлари камлиги, ҳарорат ва намликни назорат қилиш ускуна ва жиҳозлари мажмуасини тез ўрнатиш (қуриш) қулайлиги билан ажралиб туради.

Бунда сақлаш объектларининг сифими юқорилиги билан, маҳсулот бирлиги ҳисобига сарф харажатларнинг нисбатан камлиги картошкани сақлаш таннархи камайишига олиб келади. Картошкани сақлашда ушбу технологиядан фойдаланиш турли ишлаб чиқариш қувватига (маҳсулот ҳажмига) эга бўлган картошка ишлаб чиқарувчилар ва фермер хўжаликлари учун қулай ҳисобланади. Сақлашнинг асосий даври жараёни нисбий намлик 85-95% ушлаб турилиши талаб этилади. Кўрсатилган шароитда сақлаш омбор атмосферасининг ҳарорати ва намлигини ташқи ҳамда ички ҳаво аралашмаси билан шамоллатиш орқали амалга оширилади. Бу усул минимал молиявий харажатларни ўз ичига олади. Илдизмеваларни омбордан чиқаришдан олдин омбор ҳарорати аста секинлик билан иситилиб борилади. Бу тадбир ўтказилишига асосий сабаб совутилган картошка механик зарарланишга мойил бўлади.

Шунинг учун, шамоллатиш камайиши ҳисобига ҳарорат тобора кўтариб борилади (15-18°C) ва туганаклар иситилади. Лекин, табиий шамоллатиш орқали омборларда маҳсулотларни сақлашнинг турли босқичларида керакли ҳарорат ҳамда намлик даражасини таъминлаб бўлмайди. Бу ҳолатда муаммони ечишнинг мақбул йўли автоматик шамоллатиш тизимларидан фойдалиш ҳисобланади. Юқорида тилга олинган сақлаш шароитлари саноат усулида замонавий жиҳозланган омборхоналарда амалга оширилиши мумкин. Аммо, деҳқон хўжаликлари шароитида кичик ҳажмли омборхоналарда ҳам бугунги кунда маиший кондиционерлардан фойдаланган ҳолда масалани бир қадар ҳал этиш мумкин. Бу сақлаш пайтидаги маҳсулотнинг табиий йўқолишлари миқдорини кескин камайтиради.

Шу ўринда қиш ва баҳор ойлари учун сабзавотлар, мевалар, узум ва картошкани сақлашга қўйишда табиий йўқолишларнинг миқдорини камайтиришда сақлаш усуллари билан бир қаторда, кўпчилик ҳолларда эътибор қаратилмайдиган ҳолат бу – сақлашга қўйиладиган маҳсулотларнинг танлаб, саралаб олиниши эканлигини таъкидлашни хоҳлардик. Маҳсулотларни сақлашда табиий йўқолишлар, нобудгарчиликлар камайиши, сараланган маҳсулотларни танлаб олишга, сақлашга қўйиш қоидаларига риоя қилишга кўп жиҳатдан боғлиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегияси” ҳақидаги Фармони.
2. Микулович Л.С. и др. «Товароведение продовольственных товаров» – 4-е изд., испр. — Минск: Выш. шк., 2010. — 416 с.
3. Джафаров А.Ф. «Товароведение плодов и овощей». –М.: Экономика, 1979.
4. <http://www.activestudy.info/poteri-kartofelya-pri-xranenii/>
5. <http://www.activestudy.info/poteri-kartofelya-pri-xranenii/>

QISHLOQ XO`JALIGI MAHSULOTLARINI KOMPLEKS QAYTA ISHLASH ISTIQBOLLARI

Ко`kanov Sherzod Junaydulla o`g`li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti magistranti

Hamdamov Anvar Mahmudovich

Namangan muhandislik-texnologiya instituti dotsenti, t.f.n.

Annotatsiya: *Olxo`ri mevasi va danagini kompleks qayta ishlash va undan olingan mahsulotlardan oziq-ovqat sanoati, farmaseftika va kosmetologiya sohasida tabiiy mahsulot sifatida foydalanish masalalari yoritilgan.*

Tayanch so`zlar: *olxo`ri mevasi, danagi, vitamin va minerallar, kompleks qayta ishlash.*

Bugungi kunning global muammolardan biri - jahon aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta`minlash hisoblanadi. Oziq-ovqat tanqisligi XX asrning 70-yillarida sezila boshqagan. Aholining ko`payishi, urbanizatsiya jarayonining jadallashishi, ekin maydonlarining qisqarib borishi, sanoatning rivojlanishi, atrof-muhitga zararli chiqindi va gazlarning chiqarilishi, iqlim o`zgarishlari va boshqa ko`plab sabablarga ko`ra mavjud 8 mlrd ga yaqin aholining qariyb 1 mlrd i to`yib ovqat yemaydi. Yiliga deyarli 20 mln kishi ochlikdan nobud bo`lmoqda. Ularning asosiy qismi esa 5 yoshga yetmagan bolalar. Bunday hududlar asosan Afrika qit`asiga to`g`ri keladi. Bunday global muammolar oziq-ovqat sohasi vakillari zimmasiga ko`plab yangi vazifalar qo`yadi. Yangi ilmiy izlanishlar, texnologiyalar, kashfiyotlar orqali bunday muammolar yechim topish talab qilinadi.

Namangan viloyati mevalardan anor, uzum, o`rik, shaftoli, olvali, behi va boshqa turdagi mevalar yetishtiriladi. Tog` oldi hududlarida olma, olxo`ri, nok kabi mevalar ko`p yetishtiriladi.

Olxo`ri – ranodoshlar oilasiga mansub danakli meva hisoblanadi. O`zbekistonda ekilish maydoni jihatidan danakli meva daraxtlari orasida o`rikdan keyin turadi. Ushbu mevaning dunyo bo`yicha 250 dan ortiq turi mavjud bo`lib, ularning har biri o`z nomi va foydali xususiyatlariga ega. Ta`mi ham xilma-xil: suvli va shirin, nordon. Mevasi sevib iste`mol qilinadi. Olxo`ri mevasi dumaloq, tuxumsimon, cho`zinchoq, 60-100 g , sariq, yashil, qizil, siyohrang, ko`kimir-qora; mumg`ubor bilan qoplangan. Yangiligida yeyiladi, qoqi, konserva qilinadi, sharbatli ichimliklar, jem, murabbo, qiyom va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi.

O`zbekistonda Vengerka, Berton, Ispolin olxo`risi, Samarqand qora olxo`risi, Vashington va boshqa navlari ekiladi. Shulardan qora olxo`ri mahalliy tilda g`aynoli atamasi bilan ataladi. Olxo`rining kaloriyasi pastligi sabab ham, dietologlar uni parhez tutuvchilarga iste`mol qilishni tavsiya qilishadi.

Qora olxo`ri 100 grammida yog`-0.4 g, uglevod-64 g, shuningdek, monosaxaridlar, kraxmal, sellyuloza ham bor. Natriy-2 mg, kaliy-732 mg, kalsiy-43 mg, magniy-41 mg, temir-0.9 mg, shuningdek, marganets, kremniy, ftor, nikel, mis, yod, oltingugurt, fosfor, sink, xrom va boshqalar bor. Shuningdek, B₃, PP, Tiamin, Tokoferol, Retinol, Riboflavin, Piridoksin, Foliy kislotasi va boshqa organik kislotalar bor.

Bugungi kunda meva qoqlari uni foydali xususiyatlari bilan saqlashning eng samarali usullaridan biri bo`lib, qoqilarning kata qismi xorijiy mamlakatlarga eksport qilinadi. Uning mevasi

o`rgan danak ichidagi mag`izi kosmetologiya, farmaseftika, tabobat uchun xom-ashyo bo`lgan, moy olish mumkin. Bu meva shunisi bilan ham qimmatlidirki, uning danaklari juda kam o`rganilgan. Ma`lumotlar bo`yicha na`muna olib, tajriba o`tkazdik. Analitik tarozida tortib olingan 120.234 gramm danakni chaqib ko`rganimizda. Undan 22.743 gramm mag`iz chiqdi (o`rtacha mag`iz chiqish foizi-18.916%). Qora olxo`rining danagi ichidagi mag`izi mevadan farqli o`laroq kislotalarga boy. Tarkibida olein, linolen, palmitolein, palmitin, stearin kabi yog` kislotalari bor. Bular salomatlik uchun foydali bo`libgina qolmay, balki, teri va sochni parvarish qilishda – kosmetikaning muhim tarkibiy qismini ham beradi. Bu urug`lardan olingan moy farmaseftika hamda kosmetikaning juda samarali asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Mag`izlari kosmetologiyada va bronxitdan oshqozon kasalliklarigacha bo`lgan bir qator kasalliklarni davolash uchun ishlatiladi.

Qora olxo`ridan moy olish uchun dastlab ajratib olingan danaklar quritiladi. Keyin esa danaklar saralanib, yirik mag`izboplari chaqilib, mag`izi ajratiladi. Keyin esa sovuq presslash usuli bilan presslab moy ajratib olinadi. Sovuq presslash usuli bilan uning barcha tabiiy xususiyatlarini saqlab qolish mumkin. Moy xushbo`y bo`lib, rangi bodom moyini eslatadi. Energetik qiymati 100 ml moyda 900 kkal bor. Bu moydan asosan Fransiya, Italiya, Ispaniya, Yaponiya oshxonalarida keng foydalaniladi. Bu yerda sushining oliy navlari tayyorlashda ishlatiladi. Alangalanish harorati 180⁰ C. Tarkibining 92% yog` kislotalariga to`g`ri keladi. Ko`p to`yinmagan omega-3, omega-6, mono to`yinmagan omega-9 ga to`g`ri keladi. Asosiy vitamin E hisoblanadi. Qora olxo`ri moyi inson salomatligi uchun kerakli quyidagi ta`sirlarga ega: tana yuqori jismoniy zo`riqishlarga chidamli bo`ladi, yurak-qon tomir tizimining holati yaxshilanadi, yallig`lanish jarayonlarini to`xtatadi - ichki organlardan terining tashqi shikastlanishigacha, xotirani yaxshilaydi va keksalikda u bilan bog`liq muammolarni oldini oladi, organizmni tozalaydi, toksinlar va zaharli moddalarni olib tashlashni tezlashtiradi, metabolizmni tezlashtiradi, ishtahani qo`zg`atadi va ovqat hazm qilishni normallashtiradi, muntazam foydalanish bilan - terini quyoshning zararli ta`siridan himoya qiladi, ultrabinafsha nurlanishiga qisman immunitet hosil qiladi. Ming yillar oldin olxo`ri mag`izidan olingan alkogolli damlamalar Xitoy xalq tabobatida qo`llanilgan, damlamalarning yallig`lanishga qarshi xususiyatlari tufayli, asosan, nafas olish kasalliklarini da`volash uchun ishlatilgan.

Xulosa qilib aytganga, olxo`ri mevasi va danagini kompleks qayta ishlash va undan olingan mahsulotlardan oziq-ovqat sanoati, farmaseftika va kosmetologiya sohasida tabiiy mahsulot sifatida foydalanish yo`llarini topish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. 237 с.
2. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. Тошкент, 2011.

SOYA OQSILI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI MUKAMMALLASHTIRISH.

Xodjiyev Adxamjon Axmad o`g`li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

Tojiboyeva Dilshoda Olimjon qiz Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talaba

***Annotasiya:** Maqolada soya yordamida bugungi kundagi to`la qimmatli soya urug`i oqsili ishlab chiqarish muammosi xal etiladi. Uning turli navlarida 60 foizgacha parhez oqsil, yengil xazm bo`luvchi to`yinmagan moy, biologik faol moddalar va vitaminlar mavjud.*

***Kalit so`zlar:** Soya, innovasiya, mato, sun`iy o`g`itlar.*

Darhaqiqat, soya ko`plab xususiyatlarga ega o`simlikdir. Uning doni o`z tarkibida 50% oqsil va 28 foizgacha moy borligi uchun o`ta qimmatbaho ekinlar guruhiga kiradi. Soya donidan bugungi kunda xalq xo`jaligi uchun zarur bo`lgan 400dan ortiq turli xil mahsulotlar ishlab chiqiladi. Doni

oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan ekologik toza sifatli xomashyodir. Aholi iste'mol qiladigan, o'z tarkibida zararli moddalar saqlamaydigan o'simlik moyining 35 % soya donidan olinadi. Moyi ajratib olingandan so'ng soya izolyati hosil bo'ladi va uning tarkibida oqsil miqdori 75 foizga yetadi. Undan bolalar ovqatlari, pechenyalar, non uchun qo'shimchalar, kolbasa sanoatiga oqsillar, konditer sanoati uchun mahsulotlar (kofeinsiz shkoladlar), kofe va uning o'rnini bosuvchi mahsulotlar tayyorlanadi. Sanoatda linoliyumlar, eng sifatli va qimmatbaho mashina bo'yoqlari olinadi. Shu bilan birga mamalakat oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, qishloq xo'jaligining istiqbolli rivojlantirishda Respublikamizda soyani keng miqyosda yetishtirishni yo'lga qo'yish bo'yicha muhim ishlar amalga oshirilayotgan bugungi kunda ushbu ekinning o'ziga xos jihatlari hamda uni turli hududlar sharoitida yetishtirish bo'yicha mukammal, to'laqonli kompleks xarakterdagi agrotexnologiyaning ishlab chiqilayotganligi dolzarb vazifalardan biriga aylandi. Haqiqatdan xam, soya oqsili go'shtdagi oqsildan ko'ra 3-5 marta arzon, mazasi va ta'mi jixatdan unga yaqin. Biroq, oziq-ovqat sanoatida soyadan foydalanish ko'lami juda keng. Uzoq Sharqdagi bir qator mamlakatlarda soya suti, soya pishlog'i va boshqa soyali mahsulotlar asosiy milliy taomlardan hisoblanadi. Soya oqsili suv va yog'lar bilan oson birikadi va barqaror birikmalar xosil qiladi. Undan turli xil oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibini, rangini, xidini yaxshilashda, ko'piklar, jele va emulsiyalar olishda foydalaniladi. Soya yordamida bugungi kundagi to'la qimmatli soya urug'i oqsili ishlab chiqarish muammosi xal etiladi. Uning turli navlarida 57 foizgacha parhez oqsil, yengil xazm bo'luvchi to'yinmagan moy, biologik faol moddalar va vitaminlar mavjud. Shuningdek, soya chiqindilaridan turli xil maxsulotlar, jumladan, qurilish plitalari, matolar, sun'iy o'g'itlar ishlab chiqarish mumkin. Sanoatda ishlab chiqariladigan oqsil preparatlari uch kategoriyaga bo'linadi. Birinchi kategoriya kam miqdorda oqsil saqlovchi - (20-25% gacha) preparatlar. Ikkinchi kategoriya yuqori miqdorda oqsil saqlovchi oqsil konsentratlari (60-70%), va nixoyat uchinchi - 80% dan ko'proq oqsil saqlovchi oqsil izolyatlari.

Shuning uchun oqsil erigan eritmaning rN ko'rsatkichi oqsilning zaryadiga qarab kislotali yoki ishqoriy tomonga o'zgartirilsa, molekuladagi musbat yoki manfiy zaryadlangan funksional guruxlar soni tenglashib, oqsil zarrachasining umumiy zaryadi nolga teng bo'lib qoladi. Bu xolat oqsilning izoelektrik xolati, shu muxitdagi vodorod ionlar konsentrasiyasi (rN) oqsilning izoelektrik nuqtasi deb ataladi. Oqsil molekulasining eruvchanligi izoelektrik xolatda kamayib, juda oson cho'kadi. Oqsillar taxminan xayvon organizmini quruq moddasiga nisbatan olganda 15% ni tashkil etadi, Soya urug'larida, yaproq va poyalarida 3-5%, boshhoqlilarda 10-25 va dukaklilarda esa 20-40 va xattoki 50% gacha quruq modda kismini tashkil etadi. Bu azot miqdori asosida ayni biologik ob'yekt (masalan, oziq-ovqat) dagi oqsil miqdorini aniqlash mumkin. Buning uchun maxsulot tarkibidagi azot miqdorini xisoblash faktorini 6,25 ga ko'paytirish kerak. Hisoblash faktori esa 100/16 asosida topilgan bo'lib, o'zgarmas qiymatga ega. Ayrim oqsillar tarkibida fosfor, yod, temir, rux, marganes va boshqa kimyoviy elementlar xam uchraydi. Boshqa sulfatlar, masalan, magniy sulfat va natriy sulfat eruvchanligi ammoniy sulfatga nisbatan kamroq bo'lsada, ularning afzalligi shundaki, bu tuzlar bilan cho'ktirilgan oqsillarda azot miqdorini bevosita analiz qilish mumkin. Oqsillarning elementar tarkibi oqsillar yukori polimyer moddalar bo'lib, o'ziga xos elementlar tarkibi bilan xarakterlanadi. Ularning tarkibiy elementlari asosan uglerod, kislorod, azot, vodorod va oltingugurtdan iborat bo'lib, bu 5 ta kimyoviy elementlarning birortasi (masalan, organizmda azot) yetishmasa, oqsillar mutlaqo sintezlanmaydi. Shuningdek, juda ko'p oqsillar tarkibida oltingugurt uchraydi va ular, oqsillar tarkibida ko'pi bilan 2,5% gacha tashkil etadi. Oqsillarning elementlar tarkibida eng xarakterli narsa azotning miqdoridir. Ko'pchilik xollarda uning o'rtacha miqdori 16% ni tashkil etadi. Bu azot miqdori asosida ayni biologik ob'yekt (masalan, oziq-ovqat) dagi oqsil miqdorini aniqlash mumkin. Buning uchun maxsulot tarkibidagi azot miqdorini xisoblash faktorini 6,25 ga ko'paytirish kerak. Hisoblash faktori esa 100/16 asosida topilgan bo'lib, o'zgarmas qiymatga ega. Ayrim oqsillar tarkibida fosfor, yod, temir, rux, marganes va boshqa kimyoviy elementlar xam uchraydi. soya moyini tarkibini taxliliy natijalari asosida olib borilgan jarayonlarda boshqa sulfatlar, masalan, magniy sulfat va natriy sulfat eruvchanligi ammoniy sulfatga nisbatan kamroq bo'lsada, ularning afzalligi shundaki, bu tuzlar bilan cho'ktirilgan oqsillarda azot miqdorini bevosita analiz qilish mumkin.

Organik erituvchilar - etanol, metanol, aseton va boshqalar bilan oqsillarning suvli eritmalardan cho'ktirish mumkin. Bu usul juda past (-10^0S) temperaturada juda yaxshi natija beradi. Ayrim oqsillarni cho'ktirishda og'ir metallar (Hg^{++} , Zn^{++} , Cd^{++} , Ba^{++} , Pb^{++} , Si^{++} va boshqalar) tuzidan xam foydalaniladi. Oqsillar ekstraksiyalanganidan keyin fraksiyalash asosida bir-biridan ajratiladi. Tuzlar yordamida cho'ktirish ularni fraksiyalashda qo'llaniladigan eng oson usullardan biridir. Oqsillarni organik erituvchilar yordamida fraksiyalash usuli xam ularning eruvchanligiga asoslangan. Xozirgi kunda oqsillarni fraksiyalashda ultrasentrifugalash, elektroforez, xromatografiya va immunobiologik fraksiyalash usullari keng qo'llaniladi. Yuqoridagi usullar bilan ajratib olingan oqsillar tarkibida doim qo'shimcha moddalar bo'lib, bularni tarkibida doim uchraydigan tuzlar ionlarini tozalashda, odatda dializ, elektrodializ, kristallantirish, qayta kristallantirish, gelfiltrasiya va boshqa usullardan foydalaniladi. Oqsil malekulasida aminokislotalarning birin ketin kelishi tartibi, oqsillarining birlamchi strukturasi deyiladi. Bu tartib nasliy belgilangan bo'lib, o'zgarmas avloddan avlodga o'tadi. Oqsil eritmasiga ishqoriy muxitda mis sulfat tuzi ta'sir ettirilganda misning oqsil molekulasida bilan ko'k-binafsha rangli kompleks birikmasi xosil bo'ladi. Ko'k binafsha rangli kompleks. Polipeptid zanjirida peptid bog'lari -SO-NH- shaklida bo'lganidan zanjirdagi birinchi aminokislotaning NH_2 gruppasi oxirgi aminokislotaning SOON gruppasi erkin xolda qoladi, qolgan amino va karboksil gruppalar esa peptid bog' xosil bulish uchun sarf bo'lganlar. Zanjirning NH_2 va SOON uchlari, "N" va "S" uchlari bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'tlarning tarkibidagi oqsil moddalarni sintez tezligi bir-birlaridan farq qilsada, ana shu oqsillar tarkibidagi almashmaydigan aminokislotalar miqdori barcha yovvoyi o'tlarda bir-biriga yaqin ekan. O'tli soya urug'larni vegetativ massasidagi oqsillardagi almashmaydigan aminokislotalarni miqdori (100 g oqsil tarkibida g xisobida)

Aminokislotalar	o'tli soya urug'lar
Valen	5,9 - 6,9
Izoleysin	4,5 - 5,5
Leysin	8,8 - 10,2
Lizin	5,6 - 7,3
Metionin	1,6 - 2,6
Treonin	4,7 - 5,3
Triptofan	1,2 - 2,3

Ilmiy tajribalar, barcha xilma - xil o'tlar orasida dukkakli soya urug'larni yashil oziqa qismi, o'zlarini biologik xususiyatlari bo'yicha boshqalardan ustun turishligini ko'rsatdi (80-90%). Bu soya urug'larni yashil qismida xam oqsil miqdori boshqalarga nisbatan ko'proq (15-25% quruq modda xisobidan). Statistik ma'lumotlarga ko'ra, dunyoda oqsil tanqisligi yiliga deyarli 15 -18 mln. tonnani tashkil etadi. Ozuqa uchun tayyorlangan oqsil inson salomatligi uchun zararli bo'lgan birikmalardan ozod bo'lishi kerak. Oqsil moddasi ko'p soya urug'larni vegetativ massasidan ozuqa uchun oqsil konsentrati olish texnologiyasi asosida oqsil moddasi ko'p tutgan soya urug'lardan oqsil moddasini ajratish va undan oqsil konsentratlarini tayyorlash o'ta muxim bo'lib xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi.

2. 2017 yil 14 martdagi PQ-2832-sonli “2017-2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston respublikasi Prezidentining qarori.
3. O‘zR Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 10 fevraldagi “Respublikada soya yetishtirish hajmlarini yanada ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 105-sonli qarori.
4. Nazarov N. I. Texnologiya. – M.: Pishyevaya promyshlennost 1998 g
5. Gracheva I.M. Texnologiya fermentных preparatov. – M.: Pishyevaya promyshlennost, 1995

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФОРПРЕССОВОГО СЫРОГО МАСЛА ПОЛУЧЕННОГО ИЗ НИЗКОСОРТНЫХ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

Бахтияров Сардорбек Бахтиярович

Кандидат технических наук

Старший преподаватель кафедры «Технология пищевых продуктов» Ургенчского государственного университета

Аннотация. В настоящее время в составе масел по сравнению со стандартными содержится значительно больше госсипола, хлорофилла и их производных. Традиционная технология щелочной рафинации хлопковых масел не всегда эффективна так как при переработке труднорафинируемых чёрных масел выход и качество получаемых продуктов ниже стандартных. Изучены основные показатели семян и физико-химические показатели сырых форпрессовых хлопковых масел. Разработаны технологии осветления сырых масел получаемых из низкосортных и нестандартных семян хлопчатника. Технология состоит в том что сырое масло и мисцелла хлопкового масла очищается модифицированным каолином Султан-Увайс.

Ключевые слова. Низкосортный, масло, сырой, технология, физико-химический, труднорафинируемый, каолин, модифицированный, пропитка, сыворотка, гидрокарбонат натрия, алюминат натрия, щёлочь.

В настоящее время доля низкосортных семян хлопчатника, подвергаемых промышленной переработке, составляет 25-30% от общего объёма семян. В составе масел, получаемых из таких семян, по сравнению со стандартными, содержится значительно больше госсипола, хлорофилла и их производных, что связано с условиями их возделывания, хранения и т.д.

Традиционная технология щелочной рафинации хлопковых масел не всегда эффективна так как при переработке высокотёмных и непросматриваемых чёрных масел выход и качество получаемых продуктов ниже стандартных. При этом наблюдается большие потери ценного масла, реагентов, энергии и др.

Перспективным считается технология получения хлопкового масла, предусматривающая максимальное извлечение госсипола, хлорофилла и их производных в масло и далее, удаление их различными методами. Наиболее важным считается вопрос уменьшения расхода каустической соды при щелочной рафинации хлопковых масел, количество которой влияет на потери триглицеридов. Потери сырья и расходы щелочи ещё более возрастают при рафинации сырых масел, получаемых из низкосортных и нестандартных семян хлопчатника. Кроме того, для отбелики темных хлопковых масел, требуется большее количество дорогостоящих активированных адсорбентов, что в конечном итоге значительно повышает себестоимость получаемого рафинированного масла.

Хлопковые масла полученные из семян 3 и 4 сортов семян относятся к ряду масел, называемых "труднорафинируемые". Эти масла характеризуются значительным

содержанием свободных жирных кислот, фосфолипидов, неомыляемых липидов и окрашивающих веществ: хлорофиллов, госсипола и его измененный и производных форм.

Однако перечисленные реагенты не дали необходимого осветляющего эффекта. По утвержденной классификации семена хлопчатника подразделяются на первый, второй, третий, четвертый сорта, которые отличаются между собой по значениям основных показателей.

На масло-жировых предприятиях перерабатывают данные сорта семян хлопчатника в виде их смесей: по отдельной технологии 1 и 2 сорта – также по отдельной технологии где чаще добавляются и нестандартные семена 3 и 4 сорта хлопчатника.

Нами изучены основные показатели смесей 1 и 2 сортов и 3 и 4 сортов семян хлопчатника подаваемых на переработку которые даны в таблице №1.

Таблица №1.

Основные показатели смесей 1,2,3 и 4 сортов семян хлопчатника поступающих на переработку.

Наименование показателей семян	Единица измерения	Смеси хлопковых семян	
		1 и 2 сортов	3 и 4 сортов
Масличность	%	21,5-22,0	17,0-18,7
Влажность	%	10,5-10,7	12,6-13,0
Массовая доля дефективности семян	%	1,9-2,7	11,7-29,1
Опушенность	%	10,6-13,6	11,7-15,7
Вес 1000 штук семян	%	135,1-137,3	127,4-133,2

Нами также изучены физико-химические показатели сырых форпрессовых хлопковых масел подаваемых на переработку которые даны в таблице № 2.

Таблица № 2.

Физико-химические показатели полученных сырых форпрессовых хлопковых масел.

Наименование показателей	Единица измерения	Из смеси хлопковых семян	
		1 и 2 сортов	3 и 4 сортов
Кислотное число	мг КОН/гр	4,25-5,18	5,31-6,15
Неомыляемые вещества	%	2,1-2,3	2,5-2,8
Цветность при 35 жёлтых единиц	красных единиц	50-60,5 3,5-5,0	не просматривается
Перекисное число	м моль/кг	10-13	14-18
Фосфатиды	%	1,9-2,1	2,0-2,4
Госсипол	%	1,7-2,0	2,1-2,6

Из таблицы № 2 видно что содержание массовых долей красящих веществ в масле полученном из смеси семян хлопчатника 3 и 4 сортов большее чем из смеси 1 и 2 сортов.

Рафинация сырых масел, полученных из низкосортных и нестандартных семян хлопчатника, требует совершенствования существующей технологии. Прежде всего, это касается уменьшения высокой концентрации и избыточного расхода щелочи при щелочной рафинации сырых масел, что увеличивает безвозвратные потери ценного масла в соапстоке.

Учитывая вышеизложенных нами разработаны технологии осветления сырых масел получаемых из низкосортных и нестандартных семян хлопчатника. Сущность данной технологии состоит в том что сырое хлопковое масло и мисцелла хлопкового масла

очищается модифицированным каолином Султан-Увайс и далее рафинируется низкоконтрированным щелочным раствором NaOH.

Модифицированный каолин Султан-Увайс получен пропиткой сывороткой от простокваши и применён в адсорбционной рафинации хлопковой мисцеллы, также модифицированный каолин Султан-Увайс получен пропиткой гидрокарбонатом натрия и далее алюминатом натрия и применён в адсорбционной рафинации сырого хлопкового масла. По двум вышеизложенным технологиям получены положительные результаты соответствующие требуемым нормам хлопковые масла. Опыты по осветлению сырого хлопкового с использованием модифицированных адсорбентов из каолина Султан-Увайс повлияли на использование низкоконтрированных щелочных растворов при щелочной рафинации очищаемого хлопкового масла.

Использованная литература.

1.Стрыженок А.А. Совершенствование технологии адсорбционной рафинации растительных масел. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. Краснодар. 2015 г.

2.Ларин А.Н. Общая технология отрасли. Учебное пособие. Ивановский государственный университет. Иваново. 2006 г.

3.Государственный стандарт республики Узбекистан. Семена хлопчатника технические. Технические условия. Ташкент. 2014 г.

4.Ахмедов А.Н., Суванова Ф.У., Абдурахимов С.А., Пардаев Г.Э. Эффективная технология переработки низкосортных семян хлопчатника. Фан. Ташкент. 2019 г.

5.Ахмедов А.Н., Худжаев Ф.А. Экстракция пахта мойнинг мисцелласини рафинациялаш жараёнини такомиллаштириш. Инновацион технологиялар. Илмий техник журнал. 2021/2(42). Карши. 2021 й.

6.Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под ред. Сергеева А. Г. -Л.:ВНИИЖ, 1975 г.

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАФИНИРОВАННОГО ХЛОПКОВОГО МАСЛА В МИСЦЕЛЛЕ

Бахтияров Сардорбек Бахтиярович

Кандидат технических наук

Старший преподаватель кафедры «Технология пищевых продуктов» Ургенчского государственного университета

Аннотация. Сырое масло полученное из семян хлопчатника содержит значительное количество красящих пигментов. Удаление этих пигментов из масла с помощью природных адсорбентов Узбекистана представляет как научный, так и практический интерес. В масложировой промышленности на сегодняшний день преимущественно используют адсорбенты завозимые из-за рубежа.

Эффективное осуществление технологии модификации каолина стадии процесса пропитки каолина Султан-Увайс сывороткой от простокваши способствовало получению высокоотбеливающего адсорбента для хлопкового масла в мисцелле.

Ключевые слова. Свойство, хлопковое, масло, мисцелла, адсорбент, модификация, каолин, soapstock, цветность.

Как ужу отмечалось ранее сырое масло полученное из семян хлопчатника содержит значительное количество красящих пигментов. Удаление этих пигментов из масла с помощью природных адсорбентов представляет как научный, так и практический интерес. Известные адсорбенты, используемые в химико-технологических системах подразделяются

на природные и синтетические. В зависимости от вида и природы масличного сырья подбираются техника и технология получения и применения адсорбентов.

В масложировой промышленности на сегодняшний день преимущественно используют отбелные глины, активированные угли завозимые из-за рубежа.

Известны способы направленные на изменение адсорбирующих свойств адсорбентов физическая термообработка, гидротермальная обработка, химическая обработка растворами минеральных кислот, солей оснований, поверхностно-активными веществами (ПАВ), полиэлектролитами, комбинированные кислотнo-термическая обработка, кислотнo-щелочная, щелочно-кислотная, кислотная, щелочная и термическая.

Очищающая способность каолина Султан-Увайс при термической обработке повышается незначительно, что вероятно связано с присутствием в них значительного количества оксидов. Сегодня природные минеральные глины в частности каолин Султан-Увайс является одним из основных источников получения адсорбентов для очистки хлопкового масла. Причём каолин в естественном виде не проявляет высокую адсорбционную активность.

Автором установлено, что удаление различных форм влаги не всегда увеличивает адсорбционную активность каолина. Каолины в естественном виде обладают небольшой величиной поверхности. Качество адсорбента и процесс его применения также определяется пористостью его структуры и состоянием поверхности частиц. Эффективное осуществление технологии модификации каолина стадии процесса пропитки каолина Султан-Увайс сывороткой от простокваши способствовало получению высокоотбеливающего адсорбента.

Автором предложена совершенствование технологии рафинации экстракционного хлопкового масла также исследована очищающая способность хлопкового масла в мисцелле полученным модифицированным каолином Султан-Увайс.

Предлагаемый модифицированный каолин Султан-Увайс и завезённый из-за рубежа адсорбент для адсорбционной очистки хлопкового масла введены в мисцеллу хлопкового масла полученного из семян хлопчатника 1 сорта в количестве 2 % от массы мисцеллы и осуществлено адсорбционная очистка хлопкового масла далее поэтапная щелочная рафинация в мисцелле показатели которых даны в таблице № 1.

Таблица № 1.

Показатели хлопковых масел прошедших щелочную рафинацию в мисцелле очищенные завозимым адсорбентом и предлагаемым модифицированным адсорбентом Султан-Увайс.

Показатели при введении 5 % раствора гидроксида натрия от массы мисцеллы		
Наименование показателей	Очищенный завозимым адсорбентом (контроль)	Очищенный модифицированным адсорбентом
Цветность, красных единиц при 35 жёлтых	14	13
Соапсок, %	14	9
Прозрачность	Прозрачный	Прозрачный
Показатели при введении 15 % раствора гидроксида натрия от массы мисцеллы		
Цветность, красных единиц при	11	10

35 жёлтых		
Соапсток, %	18	15
Прозрачность	Прозрачный	Прозрачный
Показатели при введении 30 % раствора гидроксида натрия от массы мисцеллы		
Цветность, красных единиц при 35 жёлтых	8	5
Соапсток, %	21	18
Прозрачность	Прозрачный	Прозрачный

Установлено, что в качестве эффективного адсорбента для очистки хлопкового масла в мисцелле можно использовать предлагаемый модифицированный адсорбент из каолина Султан-Увайс.

Избирательность полученного адсорбента является одним из основных параметров характеризующих склонность адсорбента к тому или иному красящему пигменту хлопкового масла.

Одним из препятствий при внедрении новых адсорбентов является недостаточная изученность их технологических показателей. Эффективность разработки получения модифицированного каолина определяет темпы её внедрения.

В данной работе модифицирование адсорбента методом пропитки сывороткой от простокваши изменила её активность и избирательность действия, что на наш взгляд считается перспективным.

Использованная литература.

1. Арипов Э.А. Природные минеральные сорбенты, их активирование и модифицирование. Ташкент, Фан.1970 г.
2. Ларин А.Н. Общая технология отрасли. Учебное пособие. Ивановский государственный университет. Иваново. 2006 г.
3. Государственный стандарт республики Узбекистан. Семена хлопчатника технические. Технические условия. Ташкент. 2014 г.
4. Бахтияров С.Б. и др. Исследования физико-химических и адсорбционных свойств местных глин, используемых при отбелке хлопковых масел. Науч. тр. республ. конф. «Научно-практические основы переработки сельхоз-сырья». Бухара.1997 г.
5. Ахмедов А.Н., Худжаев Ф.А. Экстракция пахта мойининг мисцелласини рафинациялаш жараёнини такомиллаштириш. Инновацион технологиялар. Илмий техник журнал. 2021/2(42). Карши. 2021 й.
6. Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров. Под ред. Сергеева А. Г. -Л.:ВНИИЖ, 1975 г.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТОВ ИЗ ГРЕЦКОГО ОРЕХА

Старший преподаватель Али Усманович Ахмедов, студентка Холмурзаева Раъно Мухаммаджон кизи. Янгиерский филиал ТашХТИ. г. Янгиер.

Аннотация. Проблема придания функциональных свойств напитков, то есть обогащение йодом остается актуальной. В связи с этим возникла проблема разработать инновационный технологи напитков на основе концентратов из грецких орехов.

Ключевые слова. Концентрат, грецкий орех, безалкогольный напиток, йод, сушка, концентрация.

Введение

Основная часть безалкогольных напитков заполнившая рынок нашей республики в последние 10-15 лет составляют изготавливаемые на основе импортных концентратов. В то же время при рациональном использовании местного сырья и вторичных ресурсов производства богатого солнцем края при выработке безалкогольных напитков отпала бы необходимость в завозе концентратов из заграницы. Следовательно, разработка технологии концентратов из местного сырья и технологии по выработке пищевых продуктов, в том числе безалкогольных напитков на их основе, остаётся актуальной проблемой. Нехватка микроэлемента йода в продуктах питания в отдельных регионах страны вызывает у населения различные заболевания.

Объект и методы исследование

Обзор литературы [1-5] показал, что практически не изучены и не разработаны йодосодержащие концентратов. А существующие линии производства безалкогольных напитков не позволяют полное сохранение микроэлемента йода, имеющегося в составе фруктовых плодов.

В качестве сырья изучены зеленые плоды и кожура грецкого ореха. Поставлено цель: разработать технология концентратов максимально содержащие микроэлемента йода и на их основе разработать технологии безалкогольных напитков, обогащенные микроэлементом йодом.

У раннеспелых сортов грецкого ореха от образования плодов до полной спелости проходит 4 месяцев. Поэтому, начиная с момента, когда грецкому ореху было всего лишь 5 суток, через каждые 15 суток отбирали пробы (незрелые плоды). В пробах отобранных в течение сезона определяли содержание микроэлемента йода.

Начиная с образования до 50-ти суточного возраста, в зеленных плодах грецкого ореха идет интенсивные накопление микроэлемента йода. Следовательно, в качестве йода содержащегося сырья для приготовления концентрата могут служить 35-50-ти суточные зеленые плоды и 95-125 суточные кожура грецких орехов.

В качестве йодосодержащей концентратов практически удобно зеленые плоды ореха и его кожуру хранить в высушенном виде. Для решения данной проблемы пробы высушивали в потоке горячего воздуха и затем в динамике процесса сушки изучали изменение содержание йода в них. В процессе сушки постоянно определяли содержание йода в пробах. При тепловой обработке в пробах наблюдалось уменьшение содержания йода. А при температуре свыше 80°C элемента йода вовсе не осталось. Этим установлена не целесообразность заготовка йодосодержащегося концентрата впрок методом его сушки.

Была поставлена цель: осуществлять сбор зеленых плодов ореха в период максимального накопления йода и приготовить из него йодосодержащий концентрат. Концентраты готовили с содержанием 40, 50, 60 и 70% сахаров. Хотя увеличение концентрация сиропа уменьшает время варки зеленых орехов, перед окончанием варки в концентратов почти не остается элемент йода. Потери элемента йода идет интенсивно, впервые 20-30 минут.

Было установлено, что зеленные плоды ореха в 50%-ном сиропе вариться за 18 минут. Температура кипения 50%-ного сиропа 105°C. Такую температуру варки концентрата методом стерилизации можно добиться и при относительно низких концентрациях сахара в сиропе. Если учесть, что приготавливаемый концентрат из зеленых плодов ореха не будет использован для непосредственного употребления, то целесообразность использования сиропа как можно с низким содержанием сахара будет очевидным.

В целях максимального сохранения элемента йода и других биологически активных веществ, стерилизацию и/или варку концентрата проводили в автоклавах под вакуумом. Для приготовления концентрата использовали 30%-ный сироп, которым залили зеленные плоды ореха в соотношении 1:1.

Для приготовления йодосодержащей концентратов произведена инспекция зеленных плодов и кожура грецкого ореха и произведена мойка. Затем сырьё фасовали в стеклянную банку. Сверху залили 30%-ным сиропом, заранее приготовленным в реакторе, и банку закрыли металлическими крышками. Продукт стерилизовали на автоклаве.

Результаты и их обсуждение

Необходимо было установить минимальную продолжительность тепловой стерилизации, обеспечивающая достаточную варку плодов грецкого ореха. Степень готовности концентрата установили органолептическим путем. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химический состав и органолептические показатели пробы

№	Моносахариды, %	Титруемая кислотность, г/кг	Сухой вещества, %	Элемент йода, мг/кг.	Органолептическая оценка
1.	7,3	11,3	27,6	22,1	Плоды: жесткий; Вкус: кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
2.	8,8	9,1	28,9	21,3	Плоды: жесткий; Вкус: кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
3.	9,2	8,9	33,7	20,4	Плоды: мягкий, не переваренный; Вкус: слабо-кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
4.	9,7	8,9	34,8	19,7	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый и горький; Запах: ярко выраженный.
5.	10,3	8,9	36,1	16,6	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый; Запах: слабый запах йода.
6.	10,6	8,9	36,8	4,8	Плоды: мягкий; Вкус: слабо-кислый; Запах: слабый запах йода.

Выводы

На основе созданных концентрата при различных соотношениях приготовили безалкогольные напитки и провели их физико-химические и вкусовые (органолептические) показатели. Эксперименты по изготовлению напитков с различным содержанием концентратов показали, что наилучшие результаты получаются при задачи 7% концентрата. Напиток содержал 10,1% сухих веществ и 0,35 мас.% -углекислота. Следует отметить, наличие 0,2569 мг/дм³ элемента йода повышает лечебные качества напитка, а аромат йода не ощущался.

Литературы:

1. Куницына М.Г. Справочник технолога плодоовощного производства. СПб.: Профикс, 2003 г. –480 с.
2. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей. М.: Дашков и К°, 2002 г. –380 с.
3. Сениор Д., Дидж Н. Бутилированная вода: виды, технологии, нормативы. СПб.: Профикс, 2006 г. –450 с.
4. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. СПб.: Профикс, 2005 г. –280 с.
5. Солнцев Ю.П. Оборудование пищевых производств: материаловедение. СПб.: Профикс, 2003 г. –526 с.

MEVA QURITUVCHI QUYOSH QURILMALARINI UNUMDORLIGI VA ISHONCHLILIGINI OSHIRISH TADBIRLARI

Yakubov Nosirjon Jurayevich

FarPi Yengil sanoat texnologiyalari kafedrası assistenti

Annotatsiya: Hozirda mavjud bo‘lgan ho‘l mevalarni qurituvchi quyosh qurilmalarini ustidagi oynakni, mevalar tarkibidagi meniral va vitaminlarni maksimal ravishda saqlab qolish, hamda qurilma unumdorligini oshirish maqsadida, mevalarga quyosh nurini to‘g‘ridan to‘g‘ri tushishidan saqlaydigan qora rangga bo‘yalgan metall tunukaga almashtirildi. Mevalarni yoyish uchun metall simlaridan tayyorlangan to‘rsimon padnoslardan foydalanishni tavsiya etildi.

Tayanch so‘zlar: Quyosh qurilmalari, quritgich, kamera, to‘rsimon padnos, ho‘l meva, quyosh nuri.

Ma‘lumki O‘zbekistonda yetishtiriladigan mevalar turli tuman. Tadbirkor xalqimiz ularni qish mavsumida ham istemol qilish imkoniyatiga ega bo‘lish uchun, ularni sifatli tarzda saqlashni turli usullaridan foydalanishgan. Shu usullardan biri bu, ho‘l mevalarni quritish usuli xisoblanadi. Hozirgi vaqtda ham yoz va kuz fasllarida ho‘l mevalar (olma, o‘rik, uzumlar)ni sifatli qilib quritib olinadi.

Meva va sabzavot mahsulotlarini quyidagi usullarda quritish mumkin:

- 1.Mahsulotlarni bevosita ochiq maydonlarda yig‘indi quyosh radiatsiyasi tasirida quritish.
- 2.Mahsulotlarni suniy ravishda quritadigan maxsus qurilmalarda quritish.
- 3.Mahsulotlarni maxsus quyosh qurilmalarida quritish.

Tekshirishlar meva mahsulotlarini maxsus quyosh qurilmalarida quritish birmuncha afzalliklarga ega ekanligini ko‘rsatadi.Bu afzalliklar quyidagilardan iborat.

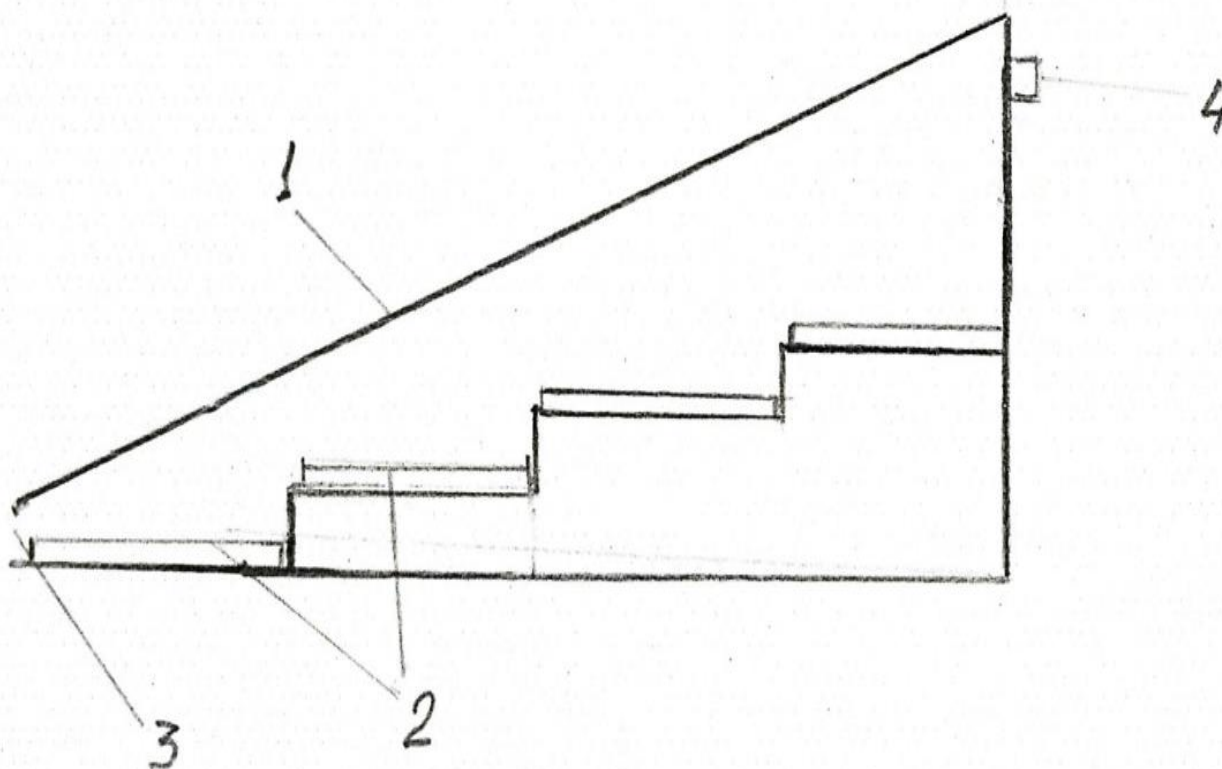
1) Quyosh qurilmalarida quritish uchun kamroq vaqt sarf bo‘ladi.

2) Quyosh qurilmalarida quritilgan mahsulotlarning sifati ochiq maydonlarda quritilgan mahsulotlarning sifatidan yaxshi,yani quritilgan mahsulotlar tarkibida vitamin “C” ko‘proq bo‘lib,quritilayotgan mahsulotlar toza bo‘ladi.Parnik ripidagi quyosh quritgichlari 1936-yildayoq respublikamizda pilla,meva quritish ishlarida sinab ko‘rilgan.Bu quritgichlar prinsipial jihatdan ``issiq yashik`` tipidagi qurilmalar bo‘lib,oynali sirti gorizontga 20 gradus burchak ostida janubga qaratib quyiladi va quritiladigan mahsulotni quritgich oynasi ostida joylashgan idishlarga solinadi.Quritish jarayoni oyna orqali tushuvchi quyosh energiyasi ta’sirida ho‘l meva yoki materialning qizishi tufayli bug‘lanishidan iborat.Bunda ajralgan bug‘ quritgichning pastki qismidan kiruvchi havo oqimi bilan birgalikda quritgich yuqorisidagi trubadan chiqib ketadi.Bu tipdagi quritgichlarning 1 metr kvadrat maydonida 4kg pilla yoki 10 kg gacha meva quritsa bo‘ladi.Ularning qulaysizligi shundan iboratki,meva solingan idish og‘ma ravishda joylashtirilgan bo‘ladi.[5]

Kameralli quritgichlarda havoni``issiq yashik``tipidagi qurilmada ma'lum temperaturagacha isitib,so'ngra quritiladigan meva joylashtirilgan maxsus kameradagi idishlarga yuborib turiladi [4]. Samarqand shahrida qurilgan oyna yuzi 100 metr kvadrat bo'lgan kameralli quritgichda kun bo'yi 100 kg gacha meva quritilgan.

Qarshi shahrida qurilgan quyosh teplitsasidan yozda va kuzda mevalarni va sabzavot mahsulotlarni quritishda ham foydalanish mumkin.Quyosh teplitsasidan quritgich sifatida foydalanish uchun uning ichiga zinapoya shaklida ko'tarilib boradigan,yoyiladigan qurilma qo'yiladi. U yerda o'tkazgan tajribalar asosida quyosh teplitsasining 1 metr kvadrat foydali yuzida mavsum davomida 120 kg gacha olma quritish mumkinligi aniqlandi.[5]

Hozirgi vaqtda Respublikamizda quyosh quritgichlari uncha keng yoyilmagan.Chunki quyosh quritgichlarining hozirgi konstruksiyalari o'lchami va unumdorligi jihatidan qishloq xo'jaligi talablariga to'la javob bera olmaydi.Olimlarimiz bu sohada ilmiy-tadqiqot ishlari olib bormoqdalar.



1-rasm. Tavfsiya etilayotgan meva quritigich qurilmasi.

1-Qora rangga bo'yalgan metall yopgich, 2-sim to'rli podnoslar, 3-tashqaridan havo kirish tirqishi, 4- nam havoni chiqib ketish tirqishi.

Agar biz meva quritish usullari bo'yicha halqimiz qo'llagan usullarini tadqiq qiladigan bo'lsak, ular mevalarni mazasini va tarkibidagi vitaminlarni yaxshi saqlab qolish maqsadida ularni salqin joylarda, ya'ni quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushmaydigan joylarda quritishni avfzal ko'rishgan. Ayniqsa mayiz, o'rikning qimmatli nav mevalari, qovun qoqilarni quritishda bunga katta axamiyat berishgan. Demak biz ham ularni tajribasidan kelib chiqib quritilayotgan mevalarga quyosh nurini to'g'ridan to'g'ri tushirmasdan quritish usulini tanlasak yaxshi natijalarga erishishimiz mumkun. Buning uchun meva quritigich qurilmasi ustidagi oynakni orniga metall tunuka ornatib quyosh nurini yaxshi yutioshi uchun uni qora rangga bo'yab qo'yamiz (1-rasm). Mevani ostidan havoni yaxshi aylanishini va quritgichga yopishib qolishini oldini olish maqsadida, yoyish uchun to'rsimon padnoslardan foydalanamiz.

Xulosa: Ho‘l mevalarni qurituvchi quyosh qurilmalarini ustidagi oynakni, mevalar tarkibidagi meniral va vitaminlarni maksimal ravishda saqlab qolish uchun quyosh nurini to‘g‘ridan to‘g‘ri tushishidan saqlaydigan qora rangga bo‘yalgan metall tunukaga almashtirildi. Mevalarni yoyish uchun metall simlaridan tayyorlangan to‘rsimon padnoslardan foydalanishni tavsiya etildi.

Bu esa mevalarni pastki qismidan havoni harakatlantirib mevalardan chiqayotgan namlikni olib ketishga va mevalarni quritgich idishiga yopishib qolishini oldini oladi. Undan tashqari metall simlardan tayyorlangan padnoslar mevalarni har tomonini bir tekis qurishiga va buning natijasida ularni tashqi ko‘rinishi, hamda sifati yahshi bo‘lishiga erishiladi. Undan tashqari qurilmani oynak qismini metall tunukaga almashtirish natijasida, undan foydalanishdagi ishonchlilik ko‘rsatgichlari ortadi va qurilmani bir joydan ikkinchi loyga tashish ishlari ham qulaylashadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. G.Umarov, A.Ershov “Quyosh inson xizmatida” Fan nashriyoti. Toshkent 1972y
2. T.Sodiqov, B. Xayriddinov “Quyosh energiyasini akkumullatsiyalash” Fan nashriyoti Toshkent 1996 y
3. G.Y.Umarov, R.T.Rabbimov, R.R Avezov, M.U. Usmonov Исползование низкопотенциальных солнечных установок” Toshkent 1976 y
4. B.Xayriddinov, B.Xolliyev “Quyosh meva quritgichlari” Fan nashriyoti. Toshkent 1990 y
5. <https://hozir.org/fizika-talim-yonalishi-bitiruvchisi-ergasheva-latofatning-baka.html?page=3>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Севинов Жасур Усманович

**Ташкентский Государственный Технический Университет
доктор технических наук**

**Хамракулов Уткирбек Шаробидин угли
Ташкентский Государственный Технический Университет
Магистр**

Аннотация В статье рассматриваются вопросы совершенствования системы регулирования микроклимата в зернохранилище путем использования интеллектуальных систем регулирования технологического процесса, в которых применяются алгоритмы нечеткого регулирования.

Ключевые слова: автоматическое регулирование, алгоритмы нечеткого регулирования, база правил, влажность, время регулирования, зернохранилище, нечеткая логика, нечеткие контроллеры, параметры микроклимата, перерегулирование, переходная характеристика, ПИД-регулятор, температура, энергопотребление.

Для повышения уровня автоматизации систем управления различными технологическими процессами используются современные достижения в сфере информатики, в частности в области интеллектуальных систем управления [1]. Одним из таких направлений в области интеллектуальных систем управления технологическим процессом является нечеткое регулирование, основанное на нечеткой логике [2].

Для обеспечения оптимальных условий микроклимата нужна автоматическая система регулирования, состоящая из датчиков, исполнительных механизмов и контроллера, который в зависимости от условий регулирования должен поддерживать оптимальные параметры микроклимата [3]. Так, для качественного регулирования нужно иметь необходимое количество регулировочных параметров микроклимата и учет внешних

факторов регулирования. Система регулирования должна быть оснащена таким контроллером, который мог бы с максимальной эффективностью и качеством поддерживать оптимальные параметры микроклимата, при этом вся система регулирования должна быть экономичной как в обслуживании, так и в энергетическом плане [4].

В ходе проведения исследований был проанализирован ряд способов использования нечеткого регулирования для регулирования некоторых параметров в различных технологических режимах [5]. В рассмотренных работах нечеткий регулятор обеспечивает ряд положительных качеств. Данный контроллер функционирует на составленной базе правил регулирования для каждого параметра регулирования микроклимата. База состоит из множества правил регулирования, составленных на основе экспертных данных. Таким образом, можно утверждать, что составление данной базы правил значительно упрощает процесс программирования нечеткого контроллера для различных технологических процессов, потому что данные правила функционируют по принципу «Если ..., то ...» и не требуют особых знаний в области программирования, в отличие от других контроллеров. Подобное использование нечеткого контроллера приобретает признаки искусственного интеллекта. С помощью искусственного интеллекта система способна оценивать, диагностировать и предлагать оптимальный режим работы оборудования. Кроме того, использование управляющих контроллеров систем отопительно-вентиляционного комплекса, построенных на принципах нечеткой логики, приводит к значительной экономии электроэнергии.

Экономия электроэнергии и сравнительно простое программирование данных контроллеров являются основными факторами использования данной системы автоматического регулирования в системе поддержания оптимального микроклимата. Также стоит отметить, что хорошо настроенный нечеткий контроллер, правильно составленная база правил для регулирования и необходимое число регуляторов позволяют регулировать параметры микроклимата не только в зависимости от температуры и влажности, но и от загазованности помещения и внешних (не регулируемых) источников тепла. При этом система, имея признаки искусственного интеллекта, сама предлагает оптимальные параметры микроклимата.

Нечеткая логика в системе управления микроклиматом в зернохранилище может существенно улучшить показатели регулирования [5]. Благодаря внедрению регуляторов, основанных на нечеткой логике, можно значительно уменьшить динамическую ошибку переходного процесса регулирования, что существенно сократит потребление электроэнергии микроклиматической установкой. Использование в системах регулирования нечеткой логики может не только улучшить показатели регулирования, но и сделать проще процесс настройки регулятора, а также обеспечить в дальнейшем лучшие эксплуатационные показатели.

Нечеткая логика наиболее подходит для систем управления, в которых требуются знания (опыт) оператора для управления технологическим процессом [6]. В данном случае нечеткая логика позволяет алгоритмизировать опыт оператора с использованием своего математического аппарата. Подобное использование нечеткой логики, в частности, нашло перспективы дальнейшего развития в системах управления микроклиматом, где требуются знания и опыт специалистов для качественного управления системой.

В качестве примера возможного использования нечеткого регулирования на практике, а также возможности продемонстрировать различия систем регулирования и показать некоторое преимущество использования нечеткого регулирования была спроектирована термодинамическая модель помещения [7; 8]. Данная модель была спроектирована в прикладном программном комплексе MATLAB Simulink.

Термодинамическая модель помещения дает возможность с хорошей точностью и без материальных затрат показать на практике результаты моделирования некоторых технологических параметров помещения, которые в реальности было бы трудно получить без материальных затрат. Данная модель проектировалась для моделирования изменения

различных параметров микроклимата в зернохранилище и получения зависимостей изменения регулируемых параметров от внешних факторов. В принципе, с помощью данной модели можно было бы получить зависимость изменения влажности зерна от его температуры и температуры окружающей среды, а также зависимость влажности воздуха в зернохранилище от влажности и температуры зерна. В данной работе реализовано поддержание заданной температуры воздуха для сушки зерна с использованием активного вентилирования.

Термодинамическая модель зернохранилища позволяет смоделировать изменение температуры воздуха при использовании активного вентилирования в процессе сушки зерна, в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. В системе также учитываются тепловые потери ограждающих конструкций зернохранилища и зерновой насыпи. Для демонстрации преимущества использования той или иной системы регулирования в модели предусмотрен счетчик электрической энергии, который показывает примерные затраты электроэнергии для поддержания заданного параметра технологического режима при использовании различных систем регулирования.

Термодинамическая модель зернохранилища представлена на рисунке 1.

Основными элементами данной модели являются (слева направо):

- 1) элемент задания оптимальной температуры;
- 2) сравниваемые системы регулирования технологического параметра (поддержания оптимальной температуры воздуха для сушки зерна);

3) элемент для перехода от одной системы регулирования к другой;

4) исполнительный элемент (электрокалорифер);

5) модель помещения с учетом тепловых потерь ограждающих конструкций и зерновой насыпи; где $M_{\text{воздуха}}$ – масса воздуха в помещении, кг/м³; c – теплоемкость воздуха, Дж/кг·К; $dQ_{\text{нагрев}}/dt$ – изменение теплового потока от электрокалорифера, Дж/с;

6) элементы начальной наружной температуры и ее изменения в течение суток;

7) счетчик электрической энергии для вывода количественных результатов;

8) элемент для отображения результатов моделирования.

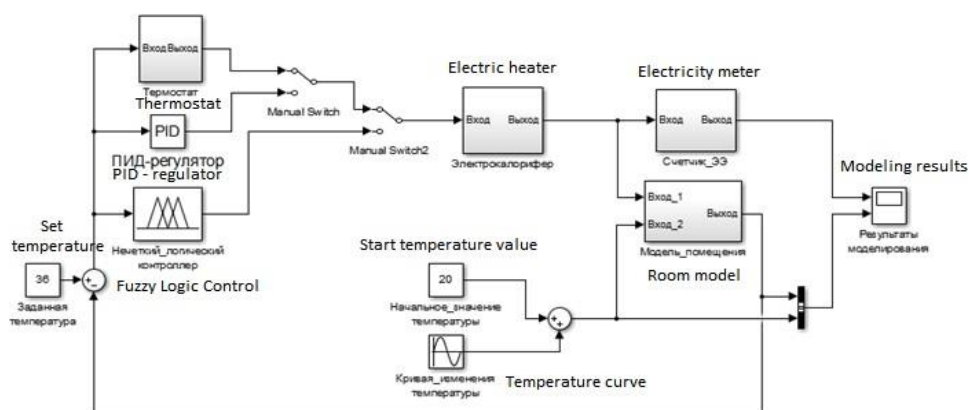


Рис. 1. Термодинамическая модель зернохранилища

Данная модель основывается на системе дифференциальных уравнений термодинамических процессов, которые в ходе моделирования протекают внутри помещения (зернохранилища). Система состоит из следующих уравнений:

Уравнение тепловых потерь:

$$\left(\frac{dQ}{dt}\right)_{\text{потерь}} = \frac{T_{\text{НАР}} - T_{\text{ВН}}}{T_{\text{ЭКВ}}}$$

где $(dQ/dt)_{\text{потерь}}$ – величина тепловых потерь, Дж/с; $T_{\text{нар}}$ и $T_{\text{вн}}$ температура снаружи и внутри помещения, °C; $R_{\text{ЭКВ}}$ – эквивалентное тепловое сопротивление помещения, м²·°C/Вт.

Уравнение температуры внутри помещения:

$$\frac{dT_{\text{ВН}}}{dt} = \frac{1}{M_{\text{воздуха}} \cdot c} \cdot \left(\frac{dQ_{\text{нагрев}}}{dt} - \frac{dQ_{\text{потерь}}}{dt} \right)$$

где $M_{\text{воздуха}}$ – масса воздуха в помещении, кг/м³; c – теплоемкость воздуха, Дж/кг·K; $dQ_{\text{нагрев}}/dt$ – изменение теплового потока от электрокалорифера, Дж/с;

$dQ_{\text{потерь}}/dt$ – изменение тепловых потерь, Дж/с.

Данные уравнения можно представить в виде звеньев термодинамической модели дома в программном комплексе MATLAB Simulink. Полученный элемент системы отражает термодинамическую модель помещения с учетом изменения температуры наружного воздуха и тепловых потерь ограждающих конструкций и зерновой насыпи.

Уравнение теплового потока после электрокалорифера:

$$\frac{dQ}{dt} = (T_{\text{нагрев}} - T_{\text{ВН}}) \cdot M_{\text{dot}} \cdot C$$

где dQ/dt – тепловой поток, Дж/с; M_{dot} – поток воздуха через калорифер, кг/час; $T_{\text{нагрев}}$ – температура воздуха на выходе из электрокалорифера, °C.

В данной модели электрокалорифера предполагается, что он выдает постоянный тепловой поток с установленной постоянной температурой.

Алгоритм функционирования нечеткого контроллера представлен в виде правил, на основании которых происходит регулирование технологического параметра системы управления. Данный алгоритм также составляется в программном комплексе MATLAB Simulink.

Общий вид окна с правилами представлен на рисунке 2.

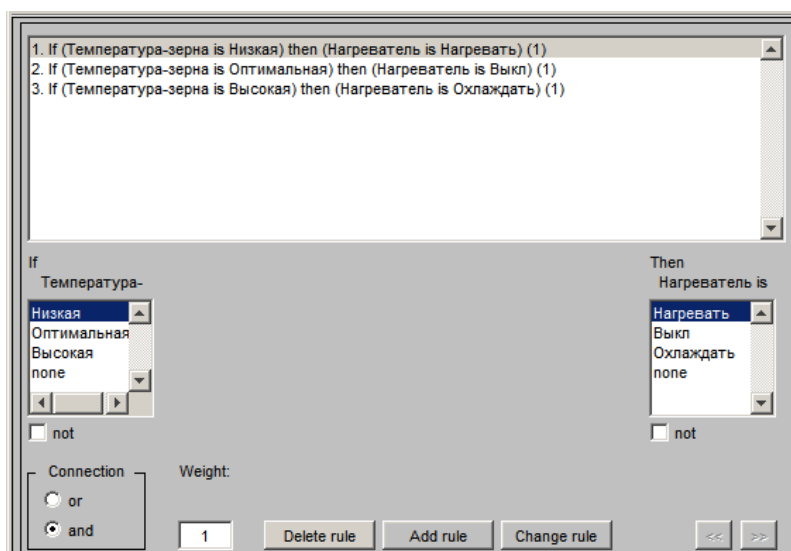


Рис. 2. Общий вид окна задания правил регулирования

Для правильного функционирования нечеткого регулятора на основе данных термов изменения температуры зерна и состояния электрокалорифера составлена база правил, на основе которой будет происходить регулирование технологического процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юкиш А. Е., Ильина О. А. Техника и технология хранения зерна. М. : ДеЛипринт, 2009. 717 с.
2. Благовещенская М. М., Злобин Л. А. Информационные технологии систем управления технологическими процессами. М. : Высш. шк., 2005. 768 с.
3. Мьмирин И. Н. Программно-технические средства автоматизации. Уфа : Уфимский государственныйнефтяной технический университет, 2015. 118 с.
4. Караваяев М. В. Применение нечеткой логики в имитационной системе автономного адаптивногоуправления // Труды института системного программирования РАН. Т. 7. 2004. С. 41–53.
5. Деменков Н. П. Нечеткое управление в технических системах. М. : МГТУ имени Н. Э. Баумана, 2005. 200 с.
6. Бушер В. В., Мельникова Л. В. Применение систем управления на базе нечеткой логики в климатических установках // Электронные и компьютерные системы. 2012. № 07 (83). С. 68–73.
7. Минливалиев А. А., Зямбаев И. В. Разработка системы контроля температурно влажностного режима вофисном здании // Научные труды студентов Ижевской ГСХА. 2018. № 1 (6). С. 459–462.
8. Жданов А. А., Караваяев М. В. Применение нечеткой логики в имитационной системе автономногоадаптивного управления // Труды института системного программирования РАН. Т. 3. 2002. С. 121–138.

МАРГАРИН ИШАЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШ

Собирова Нафиса Ҳамза қизи¹, Ахмедов Азимжон Нормўминович²

¹ Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти 1-курс магистранти,

²Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси кафедраси профессори, техника фанлари доктори

Аннотация. Ушбу мақолада электрохимёвий фаоллаштирилган (ЭКФ) сувлар олиши ва уларни маргарин ишлаб чиқаришда қўллаш, электрохимёвий активлаш хусусиятини нисбатан давомий муддат сақлаб қоладиган сувларни тайёрлаш имкониятини берадиган мослама ҳақида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, оддий сувга нисбатан ош тузи эритмаларини ЭКФ ўн баробар кам кучланиш сарфлаб ишқорий коэффициент ўн беш марта юқори ($I.к.=0,47$) ва $pH=13$ бўлган катодит эритмаси олинган.

Таянч сўзлар: маргарин, мойлар, ЭКФ сувлар, ишқор, катод, анод, ионлар, электрод, электролизер, pH , коэффициент.

Мойларнинг озиқавий қиймати уларнинг энергетик қиймати ва физиологик таъсири орқали аниқланади. Маргарин киши организмга сингиши жиҳатидан сут ёғидан паст эмас ва энергетик қиймати жиҳатидан эса ундан юқори туради [1]. Тадқиқотчилар томонидан даволовчи хусусиятга эга бўлган (инсон организмда холестерин миқдорини пасайтирувчи) табиий кўшимчалар қўшилган маргарин турлари ҳам таклиф этилган. Улар таклиф этган табиий кўшимчаларни полифеноллар, витаминлар (А, В, В3, В6, В9, В12, С, D ва Е), инулин, пектин, холин, инозит, L-карнитин, изофлавин, лецитин, таурин, кўп миқдорда кўп тўйинмаган ёғ кислота тутувчи триглицеридлар ва табиий антиоксидантлар гуруҳлари ташкил этади [2].

Маргарин ишлаб чиқаришда мамлакатимизда бу мақсадда пахта мойидан фойдаланилади, Россияда асосан кунгабоқар мойидан, Ғарбий Европада рапс мойидан, АҚШда соя мойидан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда Германияда маргариннинг айрим турларига эриш ҳарората 28–36°C бўлган чўчка ёғи қўшилади. Илларионова В.В. ва бошқа тадқиқотчилар майонез, маргарин ва спред ишлаб чиқаришда эмульгатор сифатида озуқа маккажухорисининг фаоллаштирилган фосфолипидини қўллашни таклиф этишган.

Уларнинг аниқлашича озуқа маккажўхорисининг фаоллаштирилган фосфолипидлари озуқа кунгабоқарининг фаоллаштирилган фосфолипидларига нисбатан юқори сирт фаолликга эга экан. Бутина Е.А. бошчилигидаги тадқиқодчилар эса эмульгатор сифатида ўсимлик фосфолипиди асосида тайёрланган биологик фаол қўшимчадан фойдаланиб тайёрланган маргаринларнинг физик-кимёвий ва органолептик кўрсаткичларини аниқлашган ва шу асосида турли калорияли маргарин рецептларини таклиф этишган [3].

“Электрокимёвий фаоллаштириш” ибораси биринчи марта собиқ иттифоқнинг “Газпром” вазирлиги тизимида ишлаган Тошкент гуруҳи томонидан чоп этилган ишларда қўлланилган [4].

Кейинги йилларда электрокимёвий фаоллаштирилган сувларни сувли эритмалар ишлатиладиган мойларни рафинациялаш жараёнида қўллаб, жараёни такомиллаштириш бўйича олимлар томонидан илмий изланишлар олиб борилган [5]. Дастлабки тадқиқотларда турли ток кучи ва кучланиш шароитларида фаоллаштирилган сувлар ва ош тузи эритмаларининг ишқорийлик хусусиятлари аниқлаш ва бу катталикни “ишқорийлик коэффициенти” деб юритиш тавсия этилган.

Электрокимёвий фаоллаштиришнинг бир қанча усуллари билан олинган сувларнинг асосий камчилиги уларнинг янги хусусиятларни жуда оз муддат сақлаб туришидир. Шунинг учун мана шундай технологик ва иқтисодий ноқулайликни олдини олиш мақсадида, электрокимёвий активланиш хусусиятини нисбатан давомий муддат сақлаб қоладиган сувларни тайёрлаш имкониятини берадиган мослама танланди. Танланган мосламанинг ўзига хослиги шундаки, бунда суюқликга диафрагмали электролизерда доимий ток билан ишлов берилади. Электролизернинг катод ва анод зоналарида мос равишда фақат мусбат ва манфий зарядланган ионлар тўпланади.

Мослама ўрта секциясининг мавжудлиги, яъни тузни сувда эритиш секцияси, ҳосил бўлган зарядланган ионларнинг қарама-қарши ва кесишувчан ҳаракатининг олдини олиб, асосий четки секцияларда турли хусусиятларга эга бўлган суюқликларнинг ҳосил бўлишини таъминлайди. Электродларнинг ўлчамлари, шакли ва жойлаштирилиши ишлов берилаётган суюқликнинг бутун хажми бўйича электр майдонини ҳосил қилиб, унинг самарали таъсир қилишига олиб келади.

Мосламани доимий ўзгармас мусбат ва манфий зарядланган тоқлар билан таъминлаш учун оддий ўзгарувчан ток электр тармоғига уланадиган универсал ток манбаидан (УИП) фойдаланилди. Универсал ток манбаи 600 В гача кучланиш ва 0 дан 600 микроампергача ўзгармас ток кучини электрокимёвий фаоллаш мосламасига етказиб бериш ва ўлчаш имкониятига эга. Универсал ток манбаи қурилмаси кучланишни ва ток кучини ўлчаш учун вольтметр ва микроамперметр билан жиҳозланган.

Мосламанинг ҳар иккала электродлар жойланган секцияларида қарама қарши зарядланган суюқлик фазалари ионитлар ҳосил бўлади.

Диафрагмали электролизернинг манфий (-) зарядли электрод (катод) жойлаштирилган секциясида ҳосил бўладиган электрокимёвий фаоллаштирилган суюқлик “католит” деб аталади. Аксинча мусбат (+) зарядли электрод (анод) жойлаштирилган секцияда ҳосил бўладиган электрокимёвий фаоллаштирилган суюқлик “анолит” деб аталади.

Оддий сувни электрокимёвий фаоллаштириш бўйича тажрибаларда берилаётган кучланишнинг ўзгариши ҳамда вақтнинг жараёнга таъсири ўрганилди. Бунинг учун электродларга 200, 300 ва 400 вольт кучланиш берилиб, сувлардан ўтаётган ток кучи 500 микроампер қийматда ушлаб турилди. Ҳар бир тажрибада сувни фаоллаштириш вақтининг ишқорийлик коэффициенти қийматига таъсири ҳар бир соатда аниқлаб борилди. Максимал қийматгача фаоллаштирилган сувларнинг муҳит кўрсаткичи ўлчанди ва рН=9 эканлиги аниқланди. Тажрибалар натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Кучланиш ва вақтнинг фаоллаштирилган сувлар ишқорийлик коэффициенти таъсири

Кучланиш, вольт	200	300	400
Вақт, соат	Ишқорийлик коэффициенти		
1,0	0,01	0,015	0,02
2,0	0,015	0,025	0,03
3,0	0,02	0,03	0,03
4,0	0,03	0,03	0,03

1-жадвалдан кўринишича, электродга 200 В кучланиш берилганда, тўрт соатдан кейин католитнинг ишқорийлик коэффициенти 0,03 қийматга етди ва беш соатдан кейин бу кўрсаткич ўзгармаганлиги кузатилди. Электродларга 300 В кучланиш берилганда И.к.=0,03 қийматга уч соатдан ва электродларга 400 В кучланиш берилганда И.к.=0,03 қийматга икки соатдан кейин эришилди. Фаоллаштириш вақтининг оширилиши ишқорийлик коэффициенти ўзгартирмади.

Кейинги тажрибаларда католитларнинг ишқорийлик хусусиятини ошириш мақсадида тузли эритмаларини электрохимий фаоллаштириш амалга оширилди. Бу тажрибаларда биринчидан, тузли эритмалар концентрасининг ва иккинчидан, фаоллаштириш вақтининг ишқорийлик коэффициенти қийматига таъсирини аниқлаш мақсад қилиб қўйилди. Тажрибалар учун уч хил - 5, 7,5 ва 10% концентрацияли ош тузи эритмалари тайёрланди.

Шуни таъкидлаш керак-ки, эритмаларга оддий сувга нисбатан ўн баробар кам, яъни 20 В кучланиш берибгина, ток кучини 500 микроампер чегарасида ушлаб туриш имкони яратилди. Тузли эритмалар концентрациясини 10% дан оширилганда ток кучини 500-600 микроампер чегарасида ушлаб туриш имкони бўлмас экан.

Шу кучланиш шароитида 5-7,5 ва 10% ли эритмаларни фаоллаштириш вақтининг (ҳар бир соатда) эритмаларнинг ишқорийлик хусусиятининг ўзгаришига таъсири титрлаш усулида аниқлаб, ишқорийлик коэффициенти (И.к.) қиймати орқали ифодаланиб борилди. Ҳар бир шароитда олинган фаоллаштирилган католитнинг рН кўрсаткичи аниқланди. Олинган тажрибалар натижалари 2-жадвалда келтирилди.

2-жадвалдан кўринишича, 5% ли эритмани тўрт соатда И.к.=0,40 қийматгача фаоллаш мумкин бўлди. Худди шундай тўрт соатда 7,5% ли эритмани И.к.=0,43 қийматгача ва 10% ли эритмани И.к.=0,47 қийматгача максимал фаоллаш мумкин бўлди. 5% ли эритманинг муҳит кўрсаткичи рН=11; 7,5% ли эритманинг муҳит кўрсаткичи рН=12; 10%ли эритманинг муҳит кўрсаткичи рН=13 ни ташкил этди. Маълумки, оддий эритмаларнинг концентрациясини ошириш уларнинг хусусиятларини кучайтиради. Буни эритмага яна эриган моддадан кўшиш ёки буғлатиб сув ҳажмини камайтириш йўли билан амалга ошириш мумкин.

Эритмалар концентрацияси ва фаоллаштириш вақтининг эритмалар ишқорийлик коэффициенти таъсири

Эритма концентрацияси, %	5,0	7,5	10
Вақт, соат	Ишқорийлик коэффициенти		
1,0	0,12	0,10	0,15
2,0	0,17	0,12	0,29
3,0	0,32	0,37	0,39
4,0	0,40	0,43	0,47
5,0	0,40	0,43	0,47
Муҳит кўрсаткичи, рН	11	12	13

Фаоллаштирилган эритманинг ишқорийлик хусусиятини янада ошириш мақсадида кейинги тажрибада И.к.=0,47 бўлган католит ҳажми икки баробар камайгунча қайнатиб буғлатилди. Буғлатилган католитнинг ишқорийлик хусусияти фенолфталеин индикатори билан текширилди. Индикатор томизилган буғлатилган католит пушти рангга кирмади, бу эса унинг ишқорийлик хусусиятини мутлақо йўқотганлигини кўрсатади.

Бажарилган тажрибалардан қуйидаги хулосалар қилишимиз мумкин:

- оддий сувни фаоллаштириш учун берилган кучланишдан қатъий назар, айти тажриба

шароитларида, максимал ишқорийлик коэффиценти 0,03 қийматдан ортмайди;

- сувларнинг шу И.к.=0,03 қийматгача фаоллашиш вақти кучланишга тескари пропорционалдир;

- айна тажриба шароитларида сувларнинг муҳит кўрсаткичи рН=9 қийматдан ортмади.

Бизни қизиқтирган католитнинг ишқорий хусусиятини натрийли тузлар эритмалари ишқорийлик хусусиятини ошириш имконини бериши керак.

- эритмалар концентрациясини маъмул чегарагача ошириш фаоллаштирилган католитлар ишқорийлик коэффицентини оширади;

ўтказилган тажриба шароитларида максимал ишқорийлик коэффицентига тўрт соатда эришиш мумкин.

буғлатиш жараёни фаоллаштирилган эритмаларнинг ишқорийлик хусусиятини йўқотади.

Шуни алоҳида таъкидлаш керак-ки, оддий сувга нисбатан ош тузи эритмаларини электрокимёвий фаоллаштириш ўн баробар кам кучланиш сарфлаб, ишқорийлик коэффиценти ўн беш марта юқори (И.к.=0,47) ва рН=13 бўлган католит эритма олиш имконини беради. Айнан шу католит эритмаси маргарин маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўллаш бўйича тажрибаларда фойдаланилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Руководство по технологии получения и переработки растительны масел и жиров. В 3-х т.-Л.:ВНИИЖ Т. III кн 2 1977, с. 351.

2. Пищевые продукты на жировой основе, снижающие уровень холестерина. Cholesterol lowering fat based food products: Заявка 1726218 ЕПВ, МПК А 23 L 1/30 (2006.01), А 23 D 7/00 (2006.01). Health Concern В. V., Gutjahr Robert Micheal (van Loon, С. J. J. et al с/o VEREENIGDE Johan de Wittlaan 7 2517 JR The Hague). № 060761194; Заявл. 26.05.2006; Опубл. 29.11.2006; Приор. 25.05.2005, № 05076387 (ЕПВ). Англ.

3. Бутина Е.А., Воронцова О.С., Хамула М.А., Лузан А.А. Разработка рецептур маргаринов с применением биологически активных добавок на основе фосфолипидов. // Тр. Кубан. гос. технол. ун-та. 2001. 9. с. 277-280, 378. Библ. 4. Рус.

4. Мамаджанов У.Д., Бахир В.М. и др. Электрохимическая активация химических реагентов и буровых растворов. // Газовая промышленность. 1981. № 10. С.27-28.

5. Маматов Э.М., Салиджанова В.Ш. Интенсификации процесса гидратации соевого масла. Ташкент -2011, «Умидли кимёгарлар-2011» ТКТИ, Илмий-техникавий анжуманининг мақолалар тўплами. 2-том, 63-64 бет.

O'SIMLIK MOYLARINI BIRLAMCHI TOZALASH

D.A. O'ktamov¹, J.Q. Mo'ydinov², S.G'. Abdunabiyev³

Namangan muxandislik-texnologiya instituti dotsenti¹
Namangan muxandislik-texnologiya instituti magistranti^{2,3}

Annotatsiya. Ushbu maqolada yog' moy sanoatida ishlab chiqarish jarayonida olinayotgan yog' maxsulotlari tarkibida bo'lgan triglitseridlar mexanik aralashmalar va ko'pgina yo'ldosh moddalarni tozalash usullari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan

Tayanch so'zlar. mexanik aralashmalar, moyga yo'ldosh moddalar, murakkab lipidlar, fosfatidlar, mumlar, rang beruvchi moddalar, erkin yog' kislotalari, spirtlar, uglevodlar.

Presslash usulida olingan o'simlik moyi ko'p komponentli murakkab sistema bo'lib, uning tarkibida triglitseridlardan tashqari mexanik aralashmalar va ko'pgina yo'ldosh moddalar bo'ladi. Moy tarkibidagi mayda erimaydigan moddalar va mexanik aralashmalar moyni loyqa, qoramtir rangli va saqlaganda tez buziladigan qilib qo'yadi. Agar moy oziq-ovqatga ishlatiladigan bo'lsa

uning tarkibida erkin yog' kislotalari, shilimshiq moddalar, loyqa va quyqa bo'lmasligi kerak. Standart bo'yicha pressdan chiqqan qora moyning loyqaligi 0,3%, namligi 0,5% dan oshmasligi kerak. Presslash usulida olingan paxta moyining rangi qora qo'ng'ir rangda bo'lganligi uchun u qora moy deb aytiladi.

Moy tarkibidagi mexanik aralashmalar bilan moy o'zaro ko'p vaqt davomida ta'sirda bo'lsa, u moyning sifatini va biologik ahamiyatini pasaytiradi, organoleptik xususiyatlari yomonlashadi, moyning qayta ishlashini keyingi jarayonlarini qiyinlashtiradi. Shu sababdan ham yuqori sifatli moy olish uchun pressdan olingan moyni birinchi mexanik aralashmalardan tozalash kerak.

Moy tarkibidagi aralash moddalar ikki guruxga bo'linadi:

-mexanik aralashmalar.

-moyga yo'ldosh moddalar.

Moy tarkibidagi mexanik aralashmalarga kunjara zarrachalari, bo'laklari, chang zarrachalari, mezga zarrachalari, xujayra to'qimasi, aleyron donnalari va boshqalar kiradi. Bu aralash moddalar moyga pressda mezga zarralarining aralashishi va o'zaro ishqalanishi natijasida tirqishlardan chiqayotgan moy bilan birga chiqadi va atrof muhitdagi havodan o'tadi. Mexanik aralashmalar moy tarkibiga o'tib, yarim dispersiyali moyli suspenziyani tashkil qiladi, bunda moy dispers muhit, mexanik zarrachalar dispers fazani tashkil etadi. Bu zarrachalarning o'lchamlari bir necha millimetrdan toki 2-4 mkm gacha, ularning miqdori esa 2-10% gacha bo'ladi. Moy tarkibidagi qattiq zarrachalarning zichligi 1100-1400 kg/m ga teng.

Qattiq zarrachalarning miqdori va turi, moyli xom ashyoning turiga, sifatiga, moyni olish usuliga, moyli urug'ning strukturasi va mexanik xususiyatlariga, qovurish usuliga va presslash qurilmasining ishchi qismlarining holatiga bog'liq. Moy tarkibida qattiq zarrachalarning bo'lishi, moyning oksidlanishiga, fermentativ gidrolizlanishiga va boshqa jarayonlarning ro'y berishiga olib keladi. Bu jarayonlar namlik, zarrachalar orasidagi havo va zarrachalarning sirti yuzasida yana ham tozalanadi.

Presslash usulida olingan moy tarkibida xar doim ma'lum miqdordagi namlik bo'lib, u moyga yanchilmaga namlik - issiqlik ishlov berish vaqtida o'tadi.

Moy tarkibidagi qattiq oqsil saqllovchi zarrachalarni moy bilan o'zaro yuqori haroratda aloqada bo'lishi oqsil moddalarini denaturatsiyalanishi, oqsil-moy komplekslarini hosil bo'lishiga va xid beruvchi moddalarni moyga o'tishiga olib keladi. Shu sababdan ham moy birinchi navbatda mexanik aralashmalardan tozalanishi kerak.

Moy tarkibidagi yo'ldosh aralash moddalarni shartli ravishda ikki guruxga ajratish mumkin: 1-moyli urug' tarkibida bo'ladigan va moy tarkibiga minimal miqdorda o'zgarib o'tadigan moddalar.

2-moyli urug' tarkibida bo'ladigan, moyni olish, saqlash jarayonida o'zgaradigan va tashqi ta'sirlar ta'sirida hosil bo'ladigan turli moddalar.

Birinchi gurux yo'ldosh moddalarga- murakkab lipidlar, fosfatidlar, mumlar rang beruvchi moddalar, erkin yog' kislotalari, spirtlar, uglevodlar va boshqalar kiradi.

Ikkinchi gurux yo'ldosh moddalarga – glitseridlarning oksidlanish va gidrolizlanish moddalari, kichik molekulali yog' kislotalari, ketonlar, aldegidlar, oksikislotalar va boshqalar kiradi.

Moy tarkibidagi yo'ldosh moddalarni eng ahamiyatlisi bu fosfor saqllovchi – fosfatid moddalari bo'lib ulardan o'simlik moylari tarkibida glitserinfosfatid va inozitolfosfatidlar uchraydi.

Fosfatidlar tirik organizmlarda moddalar almashinuvi jarayonida muhim fiziologik ahamiyatga ega. Organizmda ularning ma'lum miqdorda bo'lishi, organizmning turli kasalliklarga chidamli bo'lishiga, nasl qoldirish xususiyatlarining normal bo'lishiga, nerv to'qimalari tarkibiga kirib, fikrlash va umuman aqliy mexnat qila olish qobiliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Fosfatidlarning urug'ning gel qismidan moyga o'tishi, moy olish vaqtidagi texnologik rejimga bog'liq, moy qancha yumshoq rejimda olinsa, unda shuncha ko'p fosfatidlar moyga o'tadi. Fosfatidlar sirti aktiv moddalar bo'lib ular ba'zi holatlarda buzilmaydigan emulsiyalar hosil qilib moylarni qayta ishlashdagi ba'zi bir jarayonlarga salbiy ta'sir etadi.

Yuqori haroratda fosfatidlar uglevodlar bilan reaksiyaga kirishib melanofosfatid - qora rangli birikmalarni hosil qiladi va bu moddalar moyning rangiga va olingan fosfatid kontsentratsiyasiga rangiga salbiy taʼsir etadi.

Yuqoridagilardan koʻrinib turibdiki fosfatidlar muhim ahamiyatga ega moddalar hisoblanib, moyni kompleks qayta ishlash vaqtida ular aloxida modda sifatida ajratib olinib sanoatda ishlatiladi.

Oʻsimlik moddalarining sifatiga muhim taʼsir etadigan moddalardan biri bu mumsimon moddalardir. Ular asosan moyli xom ashyolar (kungaboqar, soya) ning qobigʻida boʻlib, mezga tarkibida qancha koʻp boʻlsa, mumsimon moddalar moyga shuncha koʻp oʻtadi. Ular yuqori haroratda moyda yaxshi eriydi. Moy soviganda ular moyda erish xususiyatini yoʻqotadi va kichik loyqa holatda ajralib, moyda tursimon shaklni hosil qilib, moyni loyqalatib uning sifat koʻrinishini yomonlashtiradi. Shu sababdan ham mumsimon moddalar moydan ajratilishi kerak.

Moylar tarkibida xar doim erkin yogʻ kislotalar boʻladi, ularning miqdori urugʻning pishib yetilganligiga, kamchiligiga va moyni olish usuliga bogʻliq. Yaxshi pishib yetilgan urugʻ tarkibidagi moyda erkin moy kislotalarining miqdori 0,3 dan 1,0% gacha boʻladi. Kamchiligi bor, kuygan urugʻlardan olingan moy tarkibidagi erkin yogʻ kislotalarining miqdori 2 dan 20% gacha va undan koʻp boʻladi.

Erkin yogʻ kislotalari har qanday fiziologik ahamiyatga ega emas, ularning oziq-ovqat uchun ishlatiladigan moylar tarkibida boʻlishi moyning kislota sonini chegaralaydi. Erkin yogʻ kislotalari ishqoriy rafinatsiya vaqtida moydan ajraladi.

Moylarning rangi ular tarkibidagi pigmentlarning boʻlishidandir. Pigmentlar moyli urugʻlar tarkibida boʻladi va moy olish vaqtida hosil boʻladi. Ularning miqdori bir xil boʻlmasdan, ular xom ashyoni tayyorlash, rejimiga va moy olish usuliga bogʻliq.

Oʻsimlik moylari tarkibida uchraydigan rang beruvchi moddalardan karotin va ksantofil boʻlib, moylar qiyin erituvchida erisa, ular ham shu erituvchilarda erib moyga oʻtadi.

Soya moyining baʼzida yashil rangda tovlanishi uning tarkibida xlorofill moddasining borligidandir. Xlorofill yogʻlarda yaxshi eriydi. Xlorofill yaxshi pishib yetilmagan soya tarkibida koʻp boʻladi.

Paxta moyi tarkibidagi rang beruvchi pigment bu gossipol moddasi va uning hosilalaridir. Gossipol - reaksiyaga moyil modda boʻlib, chigitni saqlash, qayta ishlash va oqlanmagan paxta moyini saqlash vaqtida gossipol moy tarkibidagi fosfatid, uglevodlar va chigit tarkibidagi boshqa moddalar bilan reaksiyaga kirishadi. Bulardan tashqari magʻzni namlab issiqlik bilan ishlov berish vaqtida gossipol oʻzgarishlarga uchrab, oʻzgargan gossipolga aylanadi.

Xulosa. Gossipol va uning hosilalarini moyda boʻlishi, paxta moyini qayta ishlash vaqtida chiqindilar miqdorini koʻp boʻlishiga olib keladi. Bulardan tashqari moylar tarkibida sterol, tokoferol kabi moddalar ham boʻladi. Ularning miqdori juda kam boʻlib, ular moyni tozalash vaqtida ajratiladi. Moyga xid, mazza beruvchi moddalar va turli zaxarli moddalar moyni tozalash vaqtida yaʼni dezodorlashda ajraladi.

foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati.

1. Qodirov Y. Roʻziboyev A. Yogʻlarni qayta ishlash texnologiyasi. Darslik. – T.: Fan va texnologiya. -2014. 320 b.

MOY VA YOG'LARNI BARQAROR SAQLASHGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR

D.A. O'ktamov¹, S.G'. Abdunabiyev², J.Q. Mo'ydinov³

Namangan muxandislik-texnologiya instituti dotsenti¹

Namangan muxandislik-texnologiya instituti magistranti^{2,3}

Annotatsiya. Maqolada yog' va moylarni uzoq vaqt saqlaganda ularning sifati buzilishi va moylar kislorod bilan reaksiyaga kirishib, organoleptik ko'rsatkichlari va biologik xususiyatlarini yomonlashtiruvchi hidlanish mahsulotlari hosil bo'lishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tayanch so'zlar. Moy va yog'lar, o'zgaruvchan valentli metallar, muhit, antioksidantlar.

Moylar saqlanganda gidrolitik va oksidlanish natijasidagi buzilishlari iloji boricha kam bo'lishi kerak.

Moylarni oksidlanishdan saqlashni muhim omili uni havo kislorodi bilan ta'sirlashishini kamaytirish hisoblanadi, bunga germetik idishlarni qo'llash bilan erishish mumkin. Yana idish shaklini tanlash, ya'ni havo bilan ta'sirlashish yuzasi eng kichik bo'lishi kerak, inert gazlardan foydalanish (kislorodni haydash uchun va yog' yuzasida himoya qatlam hosil qilish uchun), moylarni deaeratsiya qilish va boshqalar. Lekin shuni e'tiborga olish kerakki, inert gazlarning kislorod bilan hatto 3% li aralashmasi amalda moyni oksidlanishdan himoyalay olmaydi, bir qator hollarda saqlanayotgan moy sifatining buzilishi qayd etilgan.

Harorat oshishi bilan moy komponentlarining kislorod bilan ta'sirlanishining oshishini hisobga olib, moylarni saqlashni imkon boricha past harorat va issiqlikdan yaxshi himoyalangan idishlarda saqlash maqsadga muvofiq.

Metall idishlardan moyga metall katalizatorlari oksidlanib o'tishining oldini olish uchun idish maxsus himoya qatlami bilan qoplangan yoki tegishli metall, masalan, titan quymalaridan tayyorlangan bo'lishi kerak.

Qotib qolgan moy va yog'larni qizdirish hollarida ularni suvlash va joyni qizdirishga yo'l qo'yilmaydi, bu hol mahsulot sifatining keskin pasayishiga olib keladi.

Boshlang'ich yog' va moylarning sifatini saqlash uchun ularning eskilari bilan aralashishi maqsadga muvofiq emas, buning uchun haydashda alohida quvur tizimi qo'llanishi kerak.

Moylarning oksidlanishi murakkab jarayon bo'lib, erkin radikallar ishtirokida zanjir mexanizmi bo'yicha ketadi. Erkin radikal R⁰ oksidlanish jarayonining zanjirini boshlovchi aktiv bir bo'lak hisoblanadi. Molekulyar kislorod ta'sirida erkin radikal yangi perekis radikali hosil qiladi. U esa boshqa yog' kislotasi bilan reaksiyaga kirishib, yana dastlabki erkin radikal va oksidlanish reaksiyasining asosiy mahsuloti bo'lgan yog' kislotasining gidroperekisi hosil bo'ladi. Jarayonga yangi kislorod va yog' kislotalari molekullari jalb etilib, zanjirli reaktsiya davom etadi. Bu reaktsiyaning tezlik konstantasi qo'shbo'g'lar soni ortishi bilan ortib boradi.

Agar reaktsiya muhitida o'zgaruvchan valentli metallar bo'lsa, xususan, ikki valentli temir, yog' kislotalari gidroperekislari parchalanib, yangi erkin radikallar hosil qiladi. Ular esa, o'z navbatida, yangi oksidlanish zanjir reaksiyalarini boshlaydi. Oksidlanish jarayoni yangi fazaga tarmoqlangan zanjirli oksidlanish fazasiga o'tadi. Oksidlanish jarayonini tezlashtiruvchi birikmalar prooksidantlar deb ataladi. Oksidlanish jarayonining turg'un ikkilamchi mahsulotlari moyda to'planib, yangi oksidlanish zanjir reaksiyalarining manbayi bo'lib xizmat qilishi mumkin. Xususan, oksidlanish jarayonida karbonil birikmalarining ishtiroki moylarda quyi molekulyar erkin yog' kislotalarning to'planishiga olib keladi. Yog' kislotalar gidroperekislarining hosil bo'lish zanjirli jarayoni bilan bir vaqtda erkin radikallarning bir-birlari yoki ingibitorlar molekullari bilan reaksiyaga kirishib, oksidlanish jarayonining ikkilamchi kam faol mahsulotlari yoki yangi yog' kislot molekulasini bilan reaksiyaga kirishmaydigan radikallar hosil bo'lishi mumkin. Natijada oksidlanish reaksiyasi zanjiri uziladi. Bunday oksidlanish zanjirini uzuvchi moddalarga tabiiy (tokoferollar) va sun'iy antioksidantlar kiradi. Moylarda birlamchi oksidlanish mahsulotlarining (perekislar va gidroperekislar) miqdori perekis soni bilan xarakterlanadi. Oziqa moylari uchun perekis soni 0,02 dan 0,30% oralig'ida bo'lib, 0,5% dan oshmasligi kerak.

Moylardagi ikkilamchi oksidlanish mahsulotlari strukturalarining murakkab va turli bo'lganligi uchun karbonil yoki benzinid sonlari bilan tavsiflanadi.

Oziqa kungaboqar moylarida karbonil birikmalar 0,5—12 mg % bo'lib, dezodoratsiyalanmagan kungaboqar moyida esa 5 mg % korich aldegididan oshmasligi kerak.

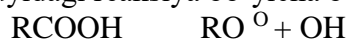
Oziqa moylarida petroley efrida erimaydigan oksidlanish mahsulotlari 0,1—0,5 % oralig'ida bo'lib, 1 % dan oshmasligi kerak.

Moylarning oksidlanishi ularning organoleptik ko'rsatkichlarining (ta'mi va hidi) o'zgarishiga olib keladi. Saqlangan hid va ta'mi aniq sezilayotgan moylarning yuqorida keltirilgan sifat ko'rsatkichlariga ahamiyat berish kerak.

Ayrim qattiq yog'lar, xususan, konditer yog'lari uchun turli darajada oksidlanganligini ko'rsatuvchi perekis sonining meyorlari belgilangan. Qattiq yog'larning perekis soni 0,025 % dan oshiq bo'lmasa, yog' yaxshi saqlangan hisoblanadi. Perekis soni 0,65 % dan oshiq bo'lsa, yog' juda taxir bo'ladi.

Oksidlanish reaksiyasining tezlashishi moylarning tarkibi va saqlash sharoitiga bog'liq. Avvalambor yog' kislotalar tarkibiga bog'liq bo'lib, to'yinmaganlik darajasining oshishi oksidlanish reaksiyasi tezligini oshiradi. Uchta qo'shbog'i bo'lgan yog' kislotali yog'larning oksidlanishiga chidamliligi juda past bo'ladi.

Oksidlanishni boshlab va tezlatib boruvchi moddalar guruhiga moylar tarkibida bo'ladigan gidroperekislar kiradi. Oksidlanishning boshlang'ich davrida gidroperekislar soni kam bo'lganida yog' kislotalarining parchalanishi quyidagi reaksiya bo'yicha boradi:



Gidroperekislar konsentratsiyasi yuqori bo'lsa, gidroperekislar dimerlarining parchalanishi quyidagicha ketadi:



Yangi moyga 10 % gacha oksidlangan moyning qo'shilishi, ya'ni perekis birikmalarining oz miqdori ham moyning saqlash davridagi chidamliligini sezilarli pasaytiradi.

Moylarning turlari	Temir	Mis
Rafinatsiyalangan kungaboqar	0,5-1,5	0,005-0,1
Rafinatsiyalanmagan paxta	2,7-6,3	0,1-0,2
Rafinatsiyalanmagan soya	0,9-2,5	0,02-0,11

Yuqorida aytib o'tilganidek, metallar ham moylarning oksidlanishini tezlashtiradi. Moylarda metallar moy kislotalari tuzlari shaklida bo'lib, ko'pgina metallar fosforitlar tarkibiga kiradi. Shuning uchun moylar gidratatsiya va rafinatsiyalagandan so'ng ular miqdori 5—10 barobar kamayadi. Moylar uzoq saqlansa, idish (tara) metalining moyga o'tishi kuzatiladi. Moy va yog'larning oksidlanishiga ko'proq mis, temir, marganes ta'sir ko'rsatadi. Moylardagi mis va temirning og'irlik ulushi mg/kg da ifodalanib, 1-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

Xulosa. Yuqorida aytib o'tilganidek, moylar oksidlanishining oldini olish uchun antioksidantlar ham qo'llaniladi. Sun'iy antioksidantlar toksik (zaharli) bo'lganligi sababli ularning miqdori yog' og'irlikidan (0,28 % dan) oshmasligi kerak.

Shu bilan birga, oksidlanish tezligiga turli qisqa to'lqin uzunligiga ega bo'lgan nurlanishlar (Y-radiatsiya, ultrabinafsha va h.) ham ta'sir qiladi. Bunda ham oksidlanishning rivojlanishida ishtirok etuvchi erkin radikallar hosil bo'ladi. Jigarrang yoki to'q yashil rangli shisha idishda saqlanayotgan moyning saqlanish muddati rangsiz shisha idishda saqlanish muddatidan 1,5-2 marta uzayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

- Qodirov Y. Ro'ziboyev A. Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi. Darslik. – T.: Fan va texnologiya. -2014. 320 b.

ATROF MUHITNI OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARIGA TA'SIRI

Kobilova Go'zal Ilhomovna, Mamatqulov Bobirjon Ulug'bek o'li
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada insoniyatni o'ylantirayotgan va xavf solayotgan dolzarb muammolar biri ekalogiya va atrof muhitni oziq-ovqat mahsulotlariga ta'siri va ularni bartaraf etish masalalari ko'rib chiqilishi aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: Ekalogiya, oziq-ovqat, soliq, mahsulot, Orol bo'yi.

Hozirgi kunda insoniyatni o'ylantirayotgan va xavf solayotgan dolzarb muammolardan biri bu 10-yildan so'ng dunyo manzarasi qanday bo'lishi, insoniyatning hayot kechirish tarzi qanday o'zgarishi mumkin,-degan savollardir.

Binobarin mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash eksport importni rivojlantirish, bozor iqtisodiyotini o'rganib aholiga arzon va sifatli mahsulotlarni yetkazib berish, iqtisodiyot faoliyatini rivojlantirish borasida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2018-yil 1-fevralda oziq-ovqat mahsulotlarini import qilish bo'yicha bojxona, soliq va boshqa majburiy soliqlardan ozod qilinishi to'g'risida qaror imzolandi.

Shuni bilamizki o'tgan asrga nisbatan ekalogik vaziyat misli ko'rilmagan darajada o'zgarishga ulgirdi. Hozirda bo'layotgan ekalogik muammolarni dunyo hamjamiyatini ham o'ylantirmoqda. BMT bu muammolarni bartaraf etish borasida amaliy chora tadbirlarni amalga oshirish kerakligini aytmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyevning BMT Bosh Assambleyasining 75-sessiyasidagi o'z nutqida: BMT bosh kotibi Antoniu Guterrish janoblarning bugungi inqirozli vaziyatda oziq-ovqat xavfsizligini taminlashning dolzarb muammolariga bag'ishlangan sammitini o'tkazish bo'yicha takliflarini ma'qullab o'tdilar hamda Markaziy Osiyoning dolzarb muammolaridan yana biri Orol dengizi qurushining halokatli oqibatlarini aytib o'tdilar. Orolbo'yi hududi ekalogik fojيانing markaziga aylanganini ta'kidlab o'tdilar. Bu muammoni yechimini topish uchun biz mavjud aholini yaxshilash uchun bu yerda ikki millon gektar yangi o'simlik maydonlari va daraxtzorlar yaratish, tuproq qatlamini shakillantirish bo'yicha ulkan ishlarni amalga oshirilayotganligi ta'kidlab o'tildi. Mamlakatimiz tashabbusi bilan Orolbo'yi mintaqasi uchun BMT ning inson xavfsizligi bo'yicha ko'p tomonlama sheriklik trans fondi tuzuldi. Biz Orolbo'yi mintaqasini ekalogik innovatsiya va texnologiyalar hududi, deb elon qilish haqida BMT tashkiloti Bosh Assambleyasining maxsus rezolyutsiyani qabul qilishni taklif etdilar. O'zbekiston jahonning barcha mamlakatlari bilan keng ko'lamlil va o'zaro manfaatli sherikchilikka tayyor ekanligimizni BMT va uning institutlari bilan amaliy muloqatlarni rivojlantirishda doim tayyorligini aytib o'tdi.

Ekalogiyaning buzilishi oziq-ovqat mahsulotlariga ham o'z tasirini ko'rsatmoqda. Yildan yilga kunlarning isishi, katta - katta aysberg muzlarining erishi, ozon qatlamining yemirilishi, chang va g'uborlar ko'tarilishi, turli xildagi mikroorganizmlarni paydo bo'lishi faqatgina ekalogiyaga emas, balki oziq-ovqat mahsulotlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Ekalogiyaning buzilishi ekinlarimizni zararlanishiga ham olib kelmoqda va natijada narx-navolar tobora ortib bormoqda.

Prezidentimiz Farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekalogik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish masalalari o'z ifodasini topgan.

Sanitarik nazorat tashkilotlari tomondan oziq-ovqat xomashyosi va tayyor mahsulotlar tarkibidagi toksik elementlar miqdorlariga qat'iy me'yorlar o'rnatilgan. Ko'pchilik mahsulotlar uchun toksik elementlar konsentratsiyalarining ruxsat etilgan eng katta miqdorlari belgilab qo'yilgan.

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi toksik elementlarning
ruxsat etiladigan chegaraviy miqdorlari

Mahsulotlar	Pb	Cd	As	Hg	Cu	Zn
Dukkakli donlar	0,5	0,1	0,2-0,3	0,02-0,03	10	50
Shakar va konfet	1,0	0,1	0,5	0,02-0,03	10-20	50
Sut va sut mahsulotlari	0,1	0,03	0,05	0,005	1,0	5
O'simlik yog'i va undan tayyorlangan mahsulotlar	0,1	0,05	0,1	0,05	1,0	5-10
Yangi va muzlatilgan sabzavotlar, rezavorlar va mevalar	0,04-0,5	0,03	0,2	0,02	5,0	10,0
Yangi mol va parranda go'shti	0,5	0,05	0,1	0,03	5,0	20
Yangi va muzlatilgan baliq	1,0	0,2	1,0-5,0	0,3-0,6	10	40
Ichimliklar	0,1-0,3	0,01-0,03	0,1-0,2	0,005	1,0-5,0	5,0-10

Keyingi yillarda ovqat va ovqatlanish bilan bog'liq bo'lgan kasaliklar keng tarqalayotgan bo'lib, odam organizmining immunitet sistemasiga o'ziga xos ta'siri bilan asoslanadigan ba'zi bir oziq moddalarning qabul kilinmasligi ya'ni ozuqaviy allergiyalar hisoblanadi.

Kasallik reaksiyalari ta'sirlari ich ketish, terining qizarib qichishi, nafas qisishida namoyon bo'lishi mumkin. Bunda organizm ko'tara olmaydigan oziq-ovqat mahsulotlarining har bir keyingi iste'mol qilinishida kasallik reaksiyalari kamaymasdan aksincha kuchliroq namoyon bo'ladi. Allergiya inson organizmining ma'lum turdagi moddaga nisbatan bu modda bilan oldingi kontakt natijasida yuzaga kelgan shaxsiy sezgirligi natijasi bo'lib hisoblanadi.

Shu kasallikka chalingan odamlarni ozuqaviy allergiyani chaqiruvchi oqsillar ko'pincha rezavorlarda va mevalarda bundan keyin esa sutda, tuxumda, baliqda, shuning bilan birga boshqa mahsulotlarda ham uchrashi mumkin. Agar ozuqaviy allergiyani chaqiruvchi oziq-ovqat maqsuloti aniqlangan bo'lsa (masalan, qulupnay yoki tuxum) unda bu mahsulotni ozuqa ratsionidan chiqarish va uni xossalari bilan yaxshi bo'lgan ammo allergiyani chaqirmaydigan boshqa mahsulot bilan almashtirish lozim.

Ozuqaviy allergiyani bir necha oziq-ovqat mahsuloti chaqirgan holatlar biroz murakkabroq sanaladi, chunki bunday holatlarda ularni ozuqa ratsionidan chiqarish, u yoki bu turdagi oziq-ovqat yetishmovchiligini keltirib chiqaradi. Bunday holatlarda ozuqaviy allergiyaning barcha turlarida vrachga murojaat qilish kerak bo'ladi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, ta'kidlash joizki, butun dunyoda ekalogik barqarorlikka erishish, yer yuzining hozirgi holatini tubdan o'zgartirish uchun xalqaro hamkorlik, ekalogik qonun talablarini buzganlik uchun javobgarlikning qat'iy bo'lishi, aholining yuqori darajadagi ekalogik ong va madaniyatini oshirishning o'ziga kifoya qilib qolmasdan, balki barchamizni ma'sulyat hissi bilan yashashga undashga ham chaqiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. "O'zbekiston", 2017 yil. - 488 b.
2. Xakimova Sh.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma - Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2005. - 304 b.
3. Elektron manzillar: www.google.uz, www.ziyonet.uz

ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ УЧУН ЗАМОНАВИЙ АГРОЛОГИСТИКА МАРКАЗЛАРИ БАРПО ЭТИШ

Ражавалиев Хуршидбек Махамадсалимович
Иқтисодиёт кафедраси ассистенти Фарғона политехника институти

Аннотация: Ҳозирги вақтда озиқ-овқат саноати хавсизлигини таъминлаш учун қилинаётган чора –тадбирлар ва уларни амалиётга жорий қилиш, умумий замонавий агрологистика марказларини ташкил қилиш.

Калим сўзлар: озиқ-овқат хавсизлиги, агрологистика марказлари, озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати, кишлоқ хўжалиги маҳсулотлари.

Ўзбекистонда йилига 20 миллион тонна мева-сабзавот етиштирилади. Лекин уларни саноат усулида қайта ишлаш даражаси атиги 15 фоиз бўлиб, шундан 7–8 фоизи экспорт қилинмоқда. Инфратузилма етарли эмаслиги туфайли йиғиштириш ва сақлаш жараёнида 30 фоиз маҳсулотлар йўқотилмоқда. Бу соҳадаги имкониятлардан оқилона фойдаланиб, маҳсулотларни чуқур қайта ишлаш кенгайтирилса, озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш ва экспорт ҳажмини ошириш мумкин. Бунинг учун, аввало, кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини йиғиш, ташиш, сақлаш, қайта ишлаш, қадоқлаш ва экспорт қилиш жараёнларини қамраб оладиган замонавий агрологистика марказларини кўпайтириш зарурлигини таъкидлади.

Бугунги кунда Ўзбекистонда 31 та агрологистика маркази, 1 минг 500 та совуткич омборлар бор. Уларда жами етиштириладиган мева-сабзавотнинг 4,5 фоизинигина сақлаш мумкин. Бу жуда кам, албатта. Озиқ-овқат маҳсулотлари нархини барқарор сақлаш, бозорга доимий етказиб бериш учун кенг инфратузилма яратиш зарурлигини алоҳида айтиб ўтишимиз даркор. 2025 йилга қадар совуткичлар сонини 4 минг 500 тага, агрологистика марказларини 140 тага етказиш президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан вазифа қилиб кўйилди.

Осиё тараққиёт банкининг имтиёзли кредити иштирокида Андижон, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида агрологистика марказлари барпо этиш, Жиззах, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларида ҳам шу борадаги ишларни бошлаш юзасидан топшириқлари берилди. Масалан, мева-сабзавотнинг 65 фоизи, гўшт ва сут маҳсулотларининг 93–95 фоизи деҳқон хўжаликлари ва аҳоли томорқаларида етиштирилмоқда. Бироқ, шу маҳсулотларни қайта ишловчи корхоналар 50–60 фоиз қувватда фаолият юритмоқда. Ўтган йили мева-сабзавотнинг 19 фоизи, гўшт ва сут маҳсулотларининг 16 фоизинигина саноат даражасида қайта ишланган, холос.

— Кооперация аҳоли етиштирган кишлоқ хўжалиги маҳсулотларини саноатга жалб қилишнинг энг самарали йўли. Бу орқали, биринчидан, аҳоли даромадли бўлади, иккинчидан, саноат узлуксиз хомашё билан таъминланади, — деди президент.

Шу борада яна бир мисол. Одатда узум, қовун, тарвуз, қоқоқ ва анорнинг уруғи ташлаб юборилади. Хорижда бу уруғлар қайта ишланиб, тансиқ маҳсулотлар тайёрланади. Хусусан, бир килограмм тарвуз уруғи ёғи жаҳон бозорида 28 доллар, анор уруғиники эса 350 доллар туради. Юртимизда ҳам ушбу маҳсулотларни йиғиб олиш ва қайта ишлаш йўлга қўйилса, йилига 250 миллион долларлик экспортбоп маҳсулот ишлаб чиқариш имконияти яратилади.

Юқоридагиларни инобатга олиб президентимиз, «Кишлоқ хўжалиги вазирлиги, Ветеренария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитаси, Иқтисодиёт ва саноат вазирлигига ҳар бир туманда камида бештадан кишлоқ хўжалиги кооперацияларини ташкил этиш, уларни молиявий қўллаб-қувватлаш вазифасини қўйди.

Кишлоқ хўжалиги корхоналари қўшилган қиймат солиғига ўтаётгани ишлаб чиқариш ва улгуржи савдони ривожлантириш билан бирга кооперацияни кенгайтиришга ҳам замин яратиши қайд этилди. Озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати, экспортдаги рақобатбардошлиги малакали лаборатория текширувига ҳам боғлиқ. Озиқ-овқат маҳсулотларини синаш бўйича Жаҳон савдо ташкилотининг талабларига мос 775 та стандарт

бўлса, мамлакатимизда уларнинг 100 таси жорий қилингани, 100 дан ортиқ лабораториядан атиги 10 таси халқаро даражада аккредитациядан ўтгани танқид қилинди. Бу корхоналар маҳсулотларини экспорт қилиш, импорт товарларнинг эса сифатини текширишда қийинчиликлар туғдирмоқда. Шу боис «Ўзстандарт» агенлиги, Соғлиқни сақлаш вазирлиги ва тегишли инспекцияларга озиқ-овқат сифати бўйича халқаро стандартларни 500 тага етказиш, тўлиқ синовлар ўтказиш имконига эга лабораториялар ташкил этиш бўйича кўрсатмалар берилди.

Мамлакатимизда сўнгги йилларда кўрилган чоралар натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг экспорти 2017 йилга нисбатан 2019 йилда 2 бараварга кўпайишига, йилига 10 миллион тоннадан ортиқ сабзавот, 17 миллион тоннадан ортиқ бошқа деҳқончилик маҳсулотлари ва 2,5 миллион тонна гўшт етиштиришга эришилди. Шу билан бирга, етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг халқаро стандартлар ва хавфсизлик талабларига тўлиқ жавоб бермаслиги, озиқ-овқат ишлаб чиқарувчилар ва экспортёрлар орасида ўзаро муносабатлар тўғри йўлга қўйилмаганлиги мамлакатнинг экспорт салоҳиятини ошириш ва янги бозорларни очишда тўсқинлик қилмоқда.

Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлари тўғрисида президентимизни қарори имзоланди:

Мева-сабзавот, гўшт, сут ва бошқа қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларини халқаро сифат стандартлари асосида қайта ишлаш ҳажмларини ошириш, ички ҳамда ташқи бозорларда рақобатбардош бўлган маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотлари турларини ишлаб чиқаришни давлат томонидан қўллаб-қувватлаш тизимини жорий этиш ҳамда аҳолини сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашни янада яхшилаш мақсадида қуйидаги чора тадбирларни амалга ошириш кўзда тутилган:

1. Мева-сабзавот, гўшт, сут ва бошқа қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларини етиштирувчи (ишлаб чиқарувчи) корхоналар билан ушбу маҳсулотларни қайта ишловчи, тайёрловчи ва реализация қилувчи **корхоналар ўртасида ўзаро манфаатли муносабатлар учун шароитлар яратиш;**
2. Маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотларининг рақобатбардошлигини ошириш ва уларни диверсификация қилиш, **худудларнинг мавжуд табиий ва иқтисодий ресурсларидан унумли фойдаланиш асосида озиқ-овқат саноатини ривожлантиришнинг стратегия ва моделларини ишлаб чиқиш;**
3. Мева-сабзавот, гўшт, сут ва бошқа қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишловчи тадбиркорлик субъектларини **қўллаб-қувватлашнинг молиявий ва номолиявий чоралари – янги воситалар ва ахборот тизимларини яратиш, юқори самара берувчи йўналишларда лойиҳаларни амалга ошириш;**
4. Озиқ-овқат саноатининг ривожланишига **хусусий ва тўғридан-тўғри чет инвестициялар оқимининг таъсирини таҳлил қилиш, прогнозлаш ва бу борада тегишли таклифларни ишлаб чиқиш;**
5. Замоनावий савдо ва логистика марказларини ташкил этиш, **маҳаллий озиқ-овқат маҳсулотларини жаҳон бозорларида илгари суриш, уларнинг рақобатбардошлигини ошириш, экспорт салоҳиятини кенгайтириш ҳамда импорт ҳажмини камайтириш** чораларини кўриш.

Алкоголь ва тамаки бозорини тартибга солиш ҳамда виночиликни ривожлантириш ривожлантириш жамғармаси ҳисобидан **20 миллиард сўм миқдоридаги маблағларни** Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва озиқ-овқат таъминоти жамғармасига **ўтказиб бериш тўғрисидаги** Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича янги ташкил этилаётган **истикболли лойиҳаларнинг техник-иқтисодий асосланишини тайёрлаш билан боғлиқ харажатларнинг 50 фоизини**, лекин ҳар бир лойиҳа учун 100 миллион сўмдан кўп бўлмаган миқдорда қоплаш ҳам кўзда тутилган.

Шунингдек Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш бўйича янги ташкил этилаётган **истикболли лойиҳаларнинг инфратузилмасини таъминлаш билан боғлиқ**

харажатларнинг 50 фоизини, лекин ҳар бир лойиҳа учун 100 миллион сўмдан кўп бўлмаган миқдорда қоплаш;

озик-овқат маҳсулотларини етиштириш ва уларни чуқур қайта ишлаш соҳасига хорижий экспертларни жалб қилиш билан боғлиқ харажатларнинг 50 фоизини, лекин ҳар бир лойиҳа учун 50 миллион сўмдан кўп бўлмаган миқдорда қоплаш.

Илғор хорижий тажрибани ўрганган ҳолда қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, қайта ишлаш ва реализация қилиш, савдо-логистика ҳамда сақлаш марказларини ташкил этишни қўллаб-қувватлаш механизмларини янада такомиллаштириш бўйича таклифларни ишлаб чиқиш алоҳида масала ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида”ги ПҚ-4292-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020-йил 14-октябрдаги Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисидаги қарори.
3. усманова, з. м. (2020). к вопросам использования трудовых ресурсов на предприятии. қарду хабарлари, 177.
4. Искандаров, С. Т., & Эгамбердиева, Ш. А. (2020). Развитие рынка плодоовощной продукции в Узбекистане. In Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 236-238).

IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYALASH SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIGINI INNOVATSION RIVOJLANTIRISHNING AYRIM MASALALARI

Shakirova Yulduz Saydaliyeva

“Menejment” kafedrasi dotsent v.b. Farg‘ona politexnika instituti

***Annotatsiya:** Maqolada qishloq xo‘jaligi sohasini innovatsion rivojlantirishning ayrim jihatlari tadqiq qilingan. Sohada erishilgan natijalarni yanada oshirish, o‘ziga xos jihatlari yoritilgan. Maqolada mamlakatda qishloq xo‘jaligini innovatsion rivojlantirishning yo‘llari, qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirishni ko‘paytirish yuzasidan amaliy tavsiya va takliflar keltirilgan*

***Tayanch so‘zlar:** qishloq xo‘jaligi, innovatsiya, innovatsiyalar transferi, innovatsion siyosat, ilmiy texnik taraqqiyot*

Respublika hududlarida qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini innovatsion rivojlantirishni rag‘batlantirish mexanizmini shakllantirish, jumladan, davlat ilmiy-texnik va innovatsion siyosatining quyidagi vazifalarini hal qilishi maqsadga muvofiq: tadqiqotlar va ishlanmalarning raqobatbardosh muhiti va uni resursli qayta tiklash uchun sharoitlarni yaratish; hududlarda qishloq xo‘jaligini innovatsion modernizatsiyalashning samarali tizimini yaratish; tadqiqotlar va ishlanmalar natijalarini tijoratlashtirish va himoya qilish institutlarini rivojlantirish; qishloq xo‘jaligini boshqarish tizimini innovatsion modernizatsiyalash.

Innovatsion jarayonlar rivojlanishini davlat-huquqiy ta‘minotining ayrim elementlaridan qishloq xo‘jaligida tovar ishlab chiqaruvchilarining innovatsion yutuqlarni qabul qila olishini oshirishni rag‘batlantirishning mahalliy mexanizmini ishlab chiqishdan foydalanish mumkin bo‘lib, bu esa

o‘z navbatida agrosanoat ishlab chiqarishini samarali yuritish uchun sharoitlar yaratishga imkon beradi.

Qishloq xo‘jalik tarmog‘ida innovatsion faoliyatni davlat tomonidan rag‘batlantirish va qo‘llab-quvvatlash tizimini takomillashtirishning ustuvor yo‘nalishlari sifatida quyidagilarni ko‘rsatib o‘tish mumkin:

- innovatsion faoliyat me‘yoriy-huquqiy bazasini takomillashtirish;
- qishloq xo‘jaligida innovatsion infratuzilmasini shakllantirish;
- fan, ta‘lim va ishlab chiqarishning moddiy va intellektual resurslari integratsiyasi;
- innovatsion kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlashni tashkil etish;
- agrar sohada innovatsion faoliyatning davlat ustuvorliklarini ajratish;
- agroproduksentlarni innovatsion faoliyatga rag‘batlantirish.

Qishloq xo‘jaligini innovatsion rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmini shakllantirish hududiy xususiyatlarni hamda innovatsiyalarga bo‘lgan ehtiyojlarni hisobga olgan holda o‘tkazilishi maqsadga muvofiq, har bir hududda innovatsion jarayonlar rivojlanishini rag‘batlantiruvchi tegishli tashkiliy-huquqiy sharoitlar yaratilishi lozim.

Jumladan, har bir hudud darajasida aniq tashkiliy boshqariladigan innovatsion tizim shakllantirilishi lozim bo‘lib, bu yerda har bir element o‘ziga xos funksiyalar, tashqi va ichki aloqalar bilan tavsiflanadi va o‘z faoliyatini umumiy strategiya va butun tizimning vazifalariga muvofiq amalga oshirishi lozim. Masalan Farg‘ona viloyatida Yoshlar innovatsion markazi tashkil etilgan.

Tashkiliy-iqtisodiy mexanizmni muvaffaqiyatli o‘tkazishga mablag‘larini ilmiy sig‘imi katta ishlab chiqarishga kiritgan investorlarni rag‘batlantirish bo‘yicha tadbirlar yordam berib, ularning ko‘lamini kengaytirish qishloq xo‘jaligining innovatsion rivojlantirishini tezlashtiradi. Buni investorlarni aniq qo‘llab-quvvatlash yo‘li bilan, hamda qandaydir yirik innovatsion loyihani amalga oshirish uchun vaqtinchalik jamoalarni tashkil etish asosida amalga oshirish muhim.

Zamonaviy sharoitlarda qishloq xo‘jalik tarmog‘iga innovatsion jarayonlarni investitsiyalash mahalliy banklar va xorijiy investorlarni kam jalb qilmoqda. Shuning uchun innovatsion jarayonni faollashtirishda eng muhimi tarmoqdagi institutsional o‘zgarishlarga taaluqli bo‘lib qolmoqda.

Innovatsion siyosatni muvaffaqiyatli amalga oshirish qishloq xo‘jaligidagi innovatsion faoliyatni tartibga soluvchi qonuniy va me‘yoriy-huquqiy mexanizmlarni shakllantirmay turib mumkin emas. Buning uchun hududlarda zaruriy me‘yoriy hujjatlar qabul qilinishi zarur bo‘lib, ularda davlatning tarmoq qishloq xo‘jaligining innovatsion rivojlanishiga munosabati belgilangan bo‘lishi, davlat tashkilotlarining mas‘uliyati, innovatsion faoliyatga mablag‘larni investitsiya qilish uchun qulay sharoitlarni yaratish bo‘yicha davlat ko‘magining yo‘nalishlari va choralari aniqlangan bo‘lishi lozim. Shu jumladan, hududiy darajada, mahalliy sharoitlarga muqobil tarzda iqtisodiyotning agrar sektorini innovatsion rivojlantirish bo‘yicha qonunchilik hujjatlari qabul qilinishi zarur.

Innovatsiyalar pirovard iste‘molchisiga iloji boricha tezroq yetib borishi uchun, jahon amaliyotida turli mexanizmlar ishlab chiqilgan. Asosiysi – bu innovatsiyalarning transferi – ilmiy-texnika bilim va tajribalarni yetkazib berish.

Ikkinchi mexanizm – innovatsiyalarni ishlab chiqaruvchilarning ularni pirovard iste‘molchilarga yetkazish bo‘yicha mustaqil harakatlari bilan bog‘liq. Uncha katta bo‘lmagan innovatsiyalarni o‘zidan-o‘zi o‘zlashtirishi keng tarqalmoqda. Innovatsion biznes kichik innovatsion korxonalar orqali muvaffaqiyatli rivojlana boshladi. Yirik, yorib kiruvchi innovatsiyalar bilan ahvol birmuncha qiyin. Bunday korxonalarni tashkil etishga misollar ko‘p, biroq ijobiy natijalar kam.

Shunga ko‘ra, innovatsiyalar transferi yanada ko‘proq dolzarblashib bormoqda. Innovatsiyalar transferi – bu yangi qimmatliklar (qiymatlar)ni tashuvchisi sifatida innovatsiyalardan foydalanish bo‘yicha huquqlarni o‘tkazishdir. Innovatsiyalarning tijoriy transferi yangiliklarni sotishdan foyda olish maqsadida amalga oshiriladi. Innovatsiyalarning notijorat transferi, aksariyat fundamental tadqiqotlar sohasidagi yangi bilimlar bilan bog‘langan. Uning shakllari bo‘lib quyidagilar hisoblanadi: konferentsiyalar, simpoziumlar, seminarlar, ko‘rgazmalar; maxsus adabiyotlarning axborot massivlari, magnitli tashuvchidagi axborot; olimlar va mutaxassislarning migratsiyasi.

Transfer innovatsiyalarni harakatlantirishning asosiy shakli sifatida maydonga chiqadi va o‘z ichiga litsenziyalash, patentlarni, texnik hujjatlarni, nou-xauni, xarid qilishga hamrohlik qiluvchi

texnologik ma'lumotlarni berishni yoki jihoz lizingini, seminarlar, simpoziumlar, ko'rgazmalarda axborot almashishni, injiniring va boshqalarni oladi.

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga innovatsiyalar transferining iqtisodiy mohiyati bo'lib, ilmiy-texnik mahsulotni ishlab chiqaruvchilar, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini innovatsion ta'minlash sohasida transfer harakatlarni amalga oshiruvchi tuzilmalar, va innovatsiya iste'molchilari – qishloq tovar ishlab chiqaruvchilari o'rtasida vujudga keladigan tashkiliy-iqtisodiy munosabatlar yig'indisidan iborat, innovatsiyalar transferining tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi esa, innovatsion mahsulotning tashuvchisi (ishlab chiquvchi, egasi)dan iste'molchiga harakatlanishini ta'minlash bo'yicha innovatsion faoliyat uslublari va shakllarining to'plamini aks ettiradi.

Bizning fikrimizcha, qishloq xo'jalik tarmog'ida, shuningdek, davlat-xususiy sherikchilik tamoyillari asosida davlat boshqaruvi idoralari, biznes, ilm, ta'lim muassasalari va jamoat tashkilotlari ishini muvofiqlashtirish uchun innovatsion texnologiyalar transferi va qishloq xo'jalik maslahat markazini tuzish, maqsadga muvofiq bo'ladi. Pirovardida esa qishloq xo'jaligidagi innovatsiyalarni yuqori sur'atlar bilan oshishi, tarmoqda mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirishga erishish mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Xojaev A.S., Raxmatullaev S.A. Meva-sabzavotchilik sohasini ustuvor rivojlantirishning asosiy masalalari. Molodoy uchenyyu. 2017. № 16-2 (150). S. 19-22.
2. Хакимова Ш.А., Хабижонов С.К., Хожаев А.С. Статистический прогноз показателей производства овощей и фруктов, выращенных фермерами ферганской области. Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. № 10. С. 212-218.
3. Хожаев А.С. Приоритетные направления развития деятельности фермерских хозяйств специализированных на выращивание плодоовощных культур в узбекистане. theoretical & applied science. 2016. № 12 (44). с. 24-28.
4. Смагин Б.И. (2007) Экономическая анализ и статистическое моделирование аграрного производства. Монографий./ – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – с.153.
5. Башкатов Б.И. (2001) «Статистика селкого хозяйства» Курс лекций. – М.: «Тандем». Изд. «Экмос».- 2001.-с.352.
6. Khojayevev AS (2016) The main directions of the development of farms specialized in fruits and vegetables in uzbekistan. ISJ Theoretical & Applied Science, 12 (44): 24-28. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-12-44-5> Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.12.44.5>
7. Xojayevev A.S. The peculiarities of statistical analysis on fruit and vegetable farming (Fergana region is as an example).//Бюллетень науки и практики - Bulletin of Science and Practice научный журнал (scientific journal) №8 2017 г. - С.188-193. https://www.academia.edu/34358440/Bulletin_of_Science_and_Practice_8_2017.pdf
8. Ашуров М.С., Шакирова Ю.С. Вопросы устойчивого развития промышленных предприятий Узбекистана а условиях риска.” Проблемы современной науки и образования”. //Научно-технический журнал. №4(137), 2019. с. 32-36.
9. Ашуров М. С. Шакирова Ю.С. “Тенденции формирования многоукладной экономики в Узбекистане Бюллетень науки и практики”. Bulletin of Science and Practice (<https://www.bulletennauki.com>) Т. 5. №12. 2019. (2019305-311). DOI: 10.33619/2414-2948/49.

MEVA-SABZAVOTCHILIKKA IXTISOSLASHGAN FERMER XO‘JALIKLARI FAOLIYATINI KLASTERLASH XUSUSIYATLARI VA ULARNING SAMARADORLIGI

Shakirova Yulduz Saydaliyeva
“Menejment” kafedrası dotsent v.b.

Farg‘ona politexnika instituti

Xojaev Azizxon Saidaloxonovich

“Buxgalteriya hisobi va audit” kafedrası dotsent v.b., PhD.

Farg‘ona politexnika instituti E-mail: a.xojayev@ferpi.uz, imf_azizi83@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari faoliyatini klasterlashtirishning o‘ziga xos xususiyatlari yoritilgan. Ilg‘or xorijiy tajribalarni inobatga olgan holda sohani klasterlash xususiyatlari, amalga oshirish ketma-ketligi hamda ularning samaradorligini baholashga e‘tibor qaratilgan.

Tayanch so‘zlar: qishloq xo‘jaligi, meva-sabzavotchilik, fermer xo‘jaliklari, klaster, ilm-fan, integratsiya

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoev “Bilimli avlod – buyuk kelajakning, tadbirkor xalq – farovon hayotning, do‘stona hamkorlik esa taraqqiyotning kafolatidir” ma‘ruzasida asosiy turdagi oziq-ovqat va boshqa iste‘mol tovarlarini ishlab chiqaruvchilarni har tomonlama qo‘llab-quvvatlash va bu orqali narxlar barqarorligini ta‘minlashimiz kerakligi, qishloq xo‘jaligi sohasidagi islohotlarni yanada chuqurlashtirishga alohida e‘tibor qaratish to‘g‘risida o‘z fikrlarini bildirib o‘tdilar¹⁷. Bu o‘z navbatida ko‘p tarmoqli fermer xo‘jaliklari faoliyatini yanada rivojlantirishga qaratilgandir. Ushbu fikr-mulohazalardan kelib chiqqan holda aytilish joizki, qishloq xo‘jalik mahsulotlarini ishlab chiqarishining rivojlanishiga o‘zining munosib ulushini qo‘shayotgan meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklari faoliyatini zamon talablari asosida tahlil etish va baholash shu kunning dolzarb masalalardan biridir. Qishloq xo‘jalik faoliyatini zamonaviy usullaridan biri – jarayonlarni klasterlash usuli orqali tahlil etish va baholash xo‘jalik faoliyatiga tez kirib bormoqda.

Ekspertlar hisob-kitoblariga ko‘ra, bugungi kunda dunyodagi ilg‘or davlatlar iqtisodiyotining qariyb 50 foizi klaster usuliga o‘tgan. Jumladan, Yevropa Ittifoqida 2 mingdan ziyod klasterlar mavjud bo‘lib, ularda ishchi kuchining 38 foizi qamrab olingan. Daniya, Finlyandiya, Norvegiya, Shvetsiya sanoatida to‘liq klaster usuli tatbiq qilingan. AQSHda esa mamlakatdagi mavjud korxonalarining yarmidan ziyodi shu tizimda ishlab, ular tomonidan tayyorlanayotgan tovarlar yalpi ichki mahsulotning 60 foizini tashkil qiladi¹⁸.

Ularning eng mashhuri sizni bizga tanish bo‘lgan “Silikon vodiysi”dir. 87 mingta kompaniya, 40 ta tadqiqot markazi va o‘nlab universitetlar faoliyat yuritadigan mazkur innovatsion klaster infratuzilmasiga 180 ta venchur firmasi, 47 ta investitsiya va 700 ta tijorat banki xizmat ko‘rsatib keladi.

Germaniyalik mutaxassislar fikricha, aynan klaster kelajakdagi kuchli, murosasiz raqobat muhitida yutib chiqishning eng oqilona yo‘lidir. Zero, bunday mexanizm har qanday sharoitga moslasha oladi, ham iqtisodiy, ham ijtimoiy muammolarni izchillik bilan samarali yechib beradi, nafaqat muayyan hudud, balki davlatning xalqaro maydondagi raqobatdoshligini mustahkamlaydi, nufuzini oshiradi. Qolaversa, innovatsion iqtisodiyotga o‘tishning muhim bosqichi hisoblangan ushbu tizim ilm-fan, ta‘lim hamda ishlab chiqarish integratsiyasini chuqurlashtirish, yangi innovatsion texnologiyalarni amaliyotga jadal joriy etishga xizmat qiladi.

O‘zbekistonda ham mamlakat va jamiyatning mukammal innovatsion qiyofasini yaratishda

klaster usulidan foydalanishga katta e'tibor qaratilyapti. Bunga agrar sohadagi sa'y-harakatlar yaqqol misol bo'la oladi. Ayni paytda paxta-to'qimachilik klasterlari soni ko'payib borayotgani, kelgusida paxta yetishtiruvchi 133 tumandan 70 tasi to'liq klaster tizimiga o'tishi, yangi tuzilayotgan klasterlar tomonidan 41 korxonalar tashkil etilib, 25 mingga yaqin ish o'rinlari yaratilishi rejalashtirilayotgani diqqatga sazovor. Bu borada bir qator amaliyotchilar, xorijiy kompaniyalar vakillari, qishloq xo'jaligi hodimlari agroklasterni ishlarini samarali tashkil etish to'g'risida ijobiy fikrlarini bildirishmoqda.

Bizning fikrimizcha, paxtachilik, to'qimachilik sohalari bilan bir qatorda hozirgi kunda rivojlanib borayotgan meva-sabzavotchilik sohasini ham klasterlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki, qishloq xo'jaligi uchun ob-havo va boshqa omillar noqulay kelgan yillarda ham klasterning boshqa tashkilotlari hisobidan umumiy ish o'rni va ish haqi saqlab qolinadi. Ya'ni klaster elementlari orqali tabiat inijligining biznesga, ishlovchilar daromadiga ta'siri kamayadi. Fermer xo'jaliklarida almashlab ekish imkoniyati paydo bo'ladi va tuproq unumdorligi qayta tiklanadi.

Bugungi kunda olimlar tomonidan ilg'or mamlakatlar singari agrar sohada, ilm-fanda, ta'lim tizimida va boshqa sohalarda klaster tizimlari joriy etilishi zarurligi ko'p bora ta'kidlab o'tilmoqda. Jumladan, yengil sanoat, neft-gaz, kimyo, biotexnologiya, AKT, avtomobilsozlik, transport-logistika, oziq-ovqat, meva-sabzavotchilik, baliqchilik, parrandachilik, asalarichilik, ipakchilik shular jumlasidandir. Mazkur sohalarda klaster tizimlarini yaratish ilmiy tadqiqot va ishlanmalarni moliyalashtirish hajmini ko'paytiradi, sifatini yaxshilaydi. Investitsiyaviy tashqi loyihalarda ishtirok etish, ilmiy-pedagog kadrlar tayyorlash va malakasini oshirishning yangi imkoniyatlarini yaratadi.

Bundan tashqari, klaster tizimida ta'lim ishlanmalarini yaratish, ularni qisqa muddatda sinovdan o'tkazish, ishlab chiqarish va ilmiy izlanishlardagi xodimlar hamda mutaxassislar mehnatlarini ko'proq rag'batlantirish, yangi tovarlarni O'zbekiston brendi bilan ixtiro qilish uchun keng imkoniyatlar va sharoit paydo bo'ladi.

Tadqiqotlar asosida Farg'ona viloyatida tuman va shaharlarning tabiiy, iqlimiy hamda tuproq omillarini inobatga olgan holda bir qator meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan klasterlarni tashkil etish mumkin bo'ladi. Jumladan, Farg'ona, Buvayda va Oltiariq tumanlarida uzumchilik klasterlari, Quvasoy shahri, O'zbekiston, Rishton, Beshariq tumanlarida bog'dorchilik klasterlarini, Yozyovon, Uchko'prik, O'zbekiston, Bog'dod, Qo'shtepa tumanlarida polizchilik klasterlarini, Quvasoy shahri, Bog'dod, Darg'ara, Quva va Farg'ona tumanlarida sabzavotchilik klasterlarini tashkil etish maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz.

Bugungi kunda davlat-xususiy sherikligida meva-sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarishning butun zanjirini o'z ichiga oluvchi klaster shaklini joriy qilish, energiya tejankor texnologiyalardan foydalangan holda komplekslarini tashkil etish muhim masalalar biridir.

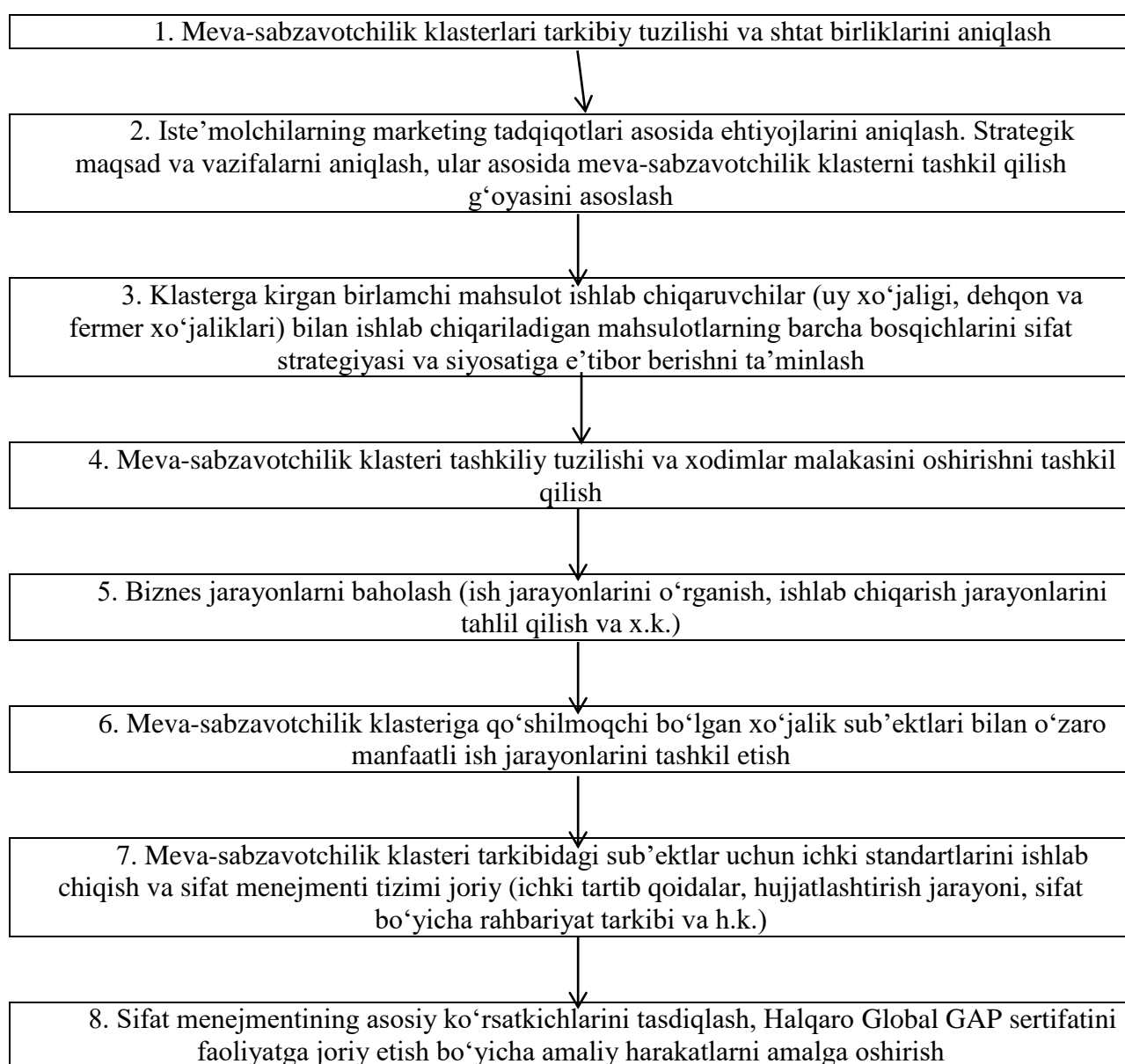
Klasterlarni tashkil qilishda iqtisodiy manfaatlarini birlashtiradigan quyidagilar omillarga: 1) meva-sabzavotchilik bozorida yagona narx siyosatini olib borish; 2) uning ishtirokchilari tomonidan iste'molchilarning talablari asosida zaruriy meva-sabzavotchilik mahsulotlarini va xizmatlar ishlab chiqarish hajmini kengaytirish; 3) yagona marketing siyosatini amalga oshirish; 4) innovatsion texnologiyalarning mahsulotlar ishlab chiqarishni jarayoniga olib kirish; 5) Ishlab chiqarishning integratsiyalashuvi va hamkorlik aloqalari hamda ular asosida mahsulotlar bozorlarida o'z mavqeini mustahkamlash.

Qishloq xo'jaligi korxonalarining raqobatbardoshligini takomillashtirishning klasterli yondashuvi hududiy va tarmoqlararo boshqaruv tamoyillarining alohida uyg'unlashuvi tarzida namoyon bo'ladi.

Iqtisodiyotning mezo darajasida integratsiya jarayonlari, muvaffaqiyatli raqobatbardoshlik nuqtai nazaridan, meva-sabzavotchilik klasterlari, ishtirokchilarning o'zaro ta'siridan kelib chiqqan holda sinergetik ta'sir ko'rsatadi. Klaster – bunda yarim integratsiyalangan birlashma sifatida namoyon bo'ladi. Meva-sabzavotchilik klasterlarida raqobat va hamkorlik aloqalarini rivojlantirishga alohida e'tibor berilib, viloyat bozorida klasterlar bir tarmoq va raqobat muhitida samarali faoliyat ko'rsatib, ularga teng sharoitda harakat qilish va salbiy tendentsiyalarga qarshi turish imkonini beradi.

Meva-sabzavotchilik klasterlari ustunligi - bu o'rta va qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishdagi innovatsiyalarni qo'llash va ular orqali yuqori samaradorlikka erishish, uzoq muddatli istiqbolli loyihalarni amalga oshirish imkoniyatiga ega. Meva-sabzavotchilik klasterlari orqali qishloq xo'jalik korxonalari birlashtiradigan asosiy qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarining (shu jumladan, uy xo'jaligi, dehqon va fermer xo'jaliklari) iste'molchilarning ehtiyojlarini aniqlash, ular bilan meva-sabzavotchilik mahsulotlarini qayta ishlash va savdo bilan aloqalarini o'rnatish muhim ahamiyat kasb etadi. Klasterlar ichidagi qishloq xo'jaligi korxonalari raqobatbardosh ustunliklarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, bozor sohasidagi o'zgarishlarga moslashuvchanlik va tezkorlik qobiliyatiga ega. Meva-sabzavotchilik klasterlarini yaratishda qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari, uy xo'jaliklari, dehqon va fermer xo'jaliklari, qishloq xo'jalik korxonalari o'rtasidagi mavjud iqtisodiy munosabatlarni hisobga olish kerak.

Viloyatda meva-sabzavotchilik klasterlarining tashkil etishda qishloq xo'jalik ishlab chiqaruvchilari bilan murakkab jarayonlarni inobatga olib, quyidagi ketma-ketlik asosida zaruriy ishlarni amalga oshirish, maqsadga muvofiq (1-rasm).



1-rasm. Meva-sabzavotchilik klasterini tashkillashning ish jarayonlari ketma-ketligi
Meva-sabzavotchilik klasterlarini tashkil qilishda ijtimoiy-iqtisodiy tizim sifatida hududiy strategik boshqaruv uchun ijtimoiy, ekologik va iqtisodiy omillarni hisobga olish kerak.

Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi rivojlanishining o‘shish tendentsiyalarini aniqlashda sohani klasterlashtirish tizimi asosida boshqarish muhim ahamiyat kasb etadi. Bizningcha, qishloq xo‘jalik korxonalarini rivoji, meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo‘jaliklarini boshqarish ushbu klaster asosida olib borilsa sohaning strategik rivojlanishi va iqtisodiy samaradorligi yanada oshishi mumkin.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini bozor talablari asosida yetishtirishning muhim omillaridan biri bu, shubhasiz, mahsulot unumdorligini jarayonini baholash alohida o‘rin tutadi. O‘z navbatida qanday mahsulot yer usti va yer osti mahsulotlar yetishtirishdan qat’iy nazar mahsulot hosilodorligi ma’lum bir usul yoki texnologiya asosida tashkil etish ishning natijaviyligini ta’minlaydi.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Хожаев А.С. Вопросы совершенствования использования статистических исследований при сборе информации в сфере плодоводства-овощеводства. Theoretical & Applied Science. 2017. № 9 (53). С. 8-13
2. Хожаев А.С., Рахматуллаев С.А.. Meva-sabzavotchilik sohasini ustuvor rivojlantirishning asosiy masalalari. Молодой ученый. 2017. № 16-2 (150). С. 19-22.
3. Хакимова Ш.А., Хабижонов С.К., Хожаев А.С. Статистический прогноз показателей производства овощей и фруктов, выращенных фермерами ферганской области. Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. № 10. С. 212-218.
4. Хожаев А.С. Приоритетные направления развития деятельности фермерских хозяйств специализированных на выращивание плодовоовощных культур в узбекистане. theoretical & applied science. 2016. № 12 (44). С. 24-28.
5. Смагин Б.И. (2007) Экономическая анализ и статистическое моделирование аграрного производства. Монографий./ – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – с.153.
6. Башкатов Б.И. (2001) «Статистика селского хозяйства» Курс лекций. – М.: «Тандем». Изд. «Экмос».- 2001.-с.352.
7. Афанасева А.В. (2008) Статистическая оценка динамики производства сельскохозяйственной продукции в системе государственного регулирования продовольственного рынка. Автореф. дисс. насоис. канд. экон. наук. – Самара.2008. –с.26. Ашуров М.С., Шакирова Ю.С. Вопросы устойчивого развития промышленных предприятий Узбекистана а условиях риска.” Проблемы современной науки и образования”. //Научно-технический журнал. №4(137), 2019. с. 32-36.
10. Ашуров М. С. Шакирова Ю.С. “Тенденции формирования многоукладной экономики в Узбекистане Бюллетень науки и практики”. Bulletin of Science and Practice (<https://www.bulletennauki.com>) Т. 5. №12. 2019. (2019305-311). DOI: 10.33619/2414-2948/49.

МАЙДАГУЛЛИ ТОҒРАЙХОН, КИЙИК ЎТИ ВА ОСИЁ ЯЛПИЗИ ЎСИМЛИКЛАРИДАН ЭКСТРАКТЛАР ОЛИШ ИМКНИЯТЛАРИНИ БАҲОЛАШ

С.Тошбоева

Наманган мухандислик технология институти, ассистент

М.Дадамиззаев

Наманган мухандислик курилиш институти, PhD

С.Собирова.

Наманган мухандислик технология институти, талаба

Аннотация. Ўсимлик хомашёларида олинадиган табиий қўшимчаларни озиқ-овқат саноатида қўллашни кенгайтириши, жараёнга табиий ҳид ва ранглар, БФМни китириши орқали синтетик қўшимчаларни камайтиришига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Табиий қўшимчалар олишида хомашё ва уларга қўйиладиган техник-иқтисодий талабларга алоҳида

этибор берилиб, бу ўз навбатида тайёр маҳсулотнинг барча сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Калим сўзлар: экстракт, ранг, ҳид, яллиз, концентрат, биологик фаол модда, қайта ишлаш.

Майдагулли тоғрайхон (*Origanum tythanthum Gontsch*). Ясноткадошлар оиласига кирувчи ўсимлик бўлиб, кўп йиллик ўт ўсимлик ҳисобланади. Поялари кўп сонли, ингичка, асоси бинафша рангли, ёғочланган, тўрт қиррали, юқори қисми шохланган. Барглари тухумсимон асоси кенг, четлари бутун барг силлиқ ва пояда навбати билан жойлашган. Меваси тўқ, қўнғир жигарранг рангли ёнғоқча. Ўсимлик июнь-июль ойларида гуллайди.

Ўрта осиеда паст ва ўрта баландликдаги тоғларда тош ва шағалли қирларда кўп учрайди. Республикамизда Наманган, Фарғона, Андижон, Самарқанд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида кўп учрайди. Хом ашё сифатида ўсимликнинг ер устки қисми ишлатилади.

Таркибида эфир мойи тимол олиш манбаи бўлиб ҳисобланади, таркибидаги эфир мойи ҳисобига антигелмент хусуусияти билан ҳам ажралиб туради. Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги республикамизнинг шимоли ва жанубида кенг тарқалган ва хушбўй ҳидга эга бўлгани учун табобатдан ташқари озиқ-овқат саноатида ҳам ишлатилади. У қуруқ ҳолда овқат, гўшт ва балиқли таомлар, колбаса, конфет тайёрлашда, полиз меваларини консервалашда ишлатилади.

Кимёвий таркиби: эфир мойларининг умумий миқдори - 0.4 % (мойдаги феноллар 60 %), смоласимон моддалар-10.7 %, тритерпен кислоталар-0.7%, кумаринлар-1.35%, полифенол брикмалар 11.05% (улардан фенол кислоталар-3.30%, розмарин кислота -3.84%, флаворин моддалар-3.2%, антоцианлар 0.76%).

Эфир мойларини аниқлашда ўсимликни йиғиш вақти, ўсиш жойи, ўртача масса аниқлиги ва хом ашё йиғилгандан бошлаб аниқлашгача ўтган вақтни ҳисобга олиш лозим, чунки ўсимликлар қуритилганда улардаги эфир мойлари 15-17 % гача камаяди [1].

Тоғрайхоннинг икки тури кимёвий таркиби яқинлиги ва республикамизда майдагулли тоғрайхон ўсимлиги хом ашёси заҳирасининг кўплигини ҳисобга олган ҳолда уни оддий тоғрайхон ўрнида ишлатишимиз мумкин.

Кийик ўти (*Zizifora pidicellata*) лабгулдошлар - Labiaceae оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик бўлиб республикамизда бу туркумнинг 7 тури учрайди. Табобатда ва озиқ-овқат саноатида эса асосан табиатда кенг тарқалган учта тури “кийик ўт” номи билан ишлатилади. Баландлиги 40 см гача етади, пояси кўк, асоси ёғочланган, бироз эгилган, ингичка, серновдали, майин тукчалар билан қопланган. Барги наштарсимон, понасимон, ўткир учли, тукли ёки момиқ тукчалидир. Поя ҳамда новдачалари учидеги гуллари бандли, майин тукчали бўлиб, тўпгул шаклида жойлашган. Гултожибарги 7-8 мм, оч гунафша рангли, хушбўй, июнь ва июль ойларида гуллайди, уруғи июль-сентябр ойларида етилади [2].

Кийик ўт тоғли районларнинг асосан шимолий ва жанубий ён бағирларида шағалли ва тошли, соз ва қўнғирсимон тупроқли жойларда, денгиз сатҳидан 2400 м баландликкача бўлган жойларда тарқалган. Кийик ўти асосан Угом, Чотқол, Пском, Қурама ва Қоржонтоғда, Зарафшон, туркистон, Нурота ва Хисор тоғ тизмаларида кенг тарқалган. Республикамизнинг Тошкент, Наманган, Фарғона, Андижон Жиззах, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларининг тоғли туманларида ўсади. Наманганнинг Янгиқўрғон, Поп, Учқурғон, Косонсой туманларида кенг тарқалган.

Ўсимликнинг ер усти қисмлари – пояси, барги ва тўпгуллари таркибида 2.5 % гача эфир мойлари, С, Е, А витаминлари, органик кислоталар, флаваноидлар, каротин, глюкоза мавжуд.

Кийик ўти нафақат табобатда балки озиқ-овқат саноатида ҳам кен қўлланилади. Унинг асосида профессор Қ.Хожиматов томонидан чанқоқбости шифобахш алкагольсиз “Тошкент” ичимлиги яратилган. Бундан ташқари кийик ўти турли фитачойлар таркибига киритилган ва муваффақиятли равишда ишлатилиб келинмоқда. Алоҳида таъкидлаш жоизки, айни пайта кийик ўтидан сифати оширилган (бойитилган) чойлар тайёрланиб келинмоқда.

Республикаимизнинг шаҳар ва қишлоқларидаги умумий овқатланиш масканларида куннинг иссиқ вақтларида айнан кийик ўтидан тайёрланган дамламалар кенг истеъмолга қўйилади, чанқоқни босади, овқатни яхши хазм қилади, қон босими ва юрак фаолиятини мўтадиллаштиради. Истеъмолчилар асосан фармоцевтика фаолияти билан шуғулланувчи “Салвера”, “Меҳригиё”, “Асель” каби корхоналари томонидан тайёрланган фиточойлардан фойдаланишмоқда ва уларнинг биологик фаол қўшимчалари ҳамда доривор воситалари ҳалқимиз соғлиги учун малҳам бўлмоқда.

Осиё-ялпизи (*Menthae Asiaticae*). Ўсимликнинг ер устки қисмидан тайёрланган қайнатмадан тиш оғриғи, милк яллиғланишини даволашда фойдаланилади. Абу Али Ибн Сино ялпиз билан ичак оғриқларини даволаган. Уни овқатни яхши хазм қилдирувчи восита сифатида тавсия этган. Ялпиздан кўкракни юмшатиш, балғам кўчириш ҳамда нафас йўллари касалликларини бартараф этиш воситаси сифатида фойдаланилган. Шунингдек, меъда-ичак йўли спазми, қабзият, меъда кислоталилигини ошишида, гепатит ва ўт-тош касалликлари, бавосил каби касалликларда ялпизли дамламалар тавсия этилади.

Ялпиз таркибида эфир мойлари (ментол, ментон, пинен, фландрен, цениол, ясмин), органик кислоталар, флаванонидлар, каротин, глюкоза, рутин, витамин С, минерал тузлар мавжуд [3].

Озиқ-овқат саноатида таомлар ва ичимликларда қўллаш имкониятининг кенглиги сабабли алоҳида қадрланади. Тиббиётда оғриқ қолдирувчи, яллиғланишга қарши курашувчи, томирни кенгайтирувчи ва тинчлантирувчи восита сифатида ишлатилади. Жиғилдон қайнаши ва қорин дам бўлишида ёрдам беради, сафро ҳайдовчи таъсирга эга. Жигар учун фойдали бўлиб, ушбу аъзони тозалайди. Бугунги кунда таркибида ялпиз бўлган препаратлар оғриқлар, спазм ва мигренга қарши ишлатиб келинмоқда. Шунингдек кўпгина тиш пасталари ва оғиз чайқашга мўлжалланган эликсирларга ялпиз қўшилади.

Ялпиздан халқ табобати амалиётида кенг қўламда фойдаланилади, ялпизнинг ер устки қисмидан тайёрланган қайнатмасидан тиш оғриғи, милк яллиғларинида фойдаланилган. Ялпиз қайнатмасига қанд қўшиб тайёрланган қиём тутқаноқда, шираси эса мигрень ва гепатитда фойдали ҳисобланади. Ундан олинган шарбат даволашда ижобий натижа беради.

Олиб борилган тадқиқотлар ва юқорида танлаб олинган тадқиқот объектлари эфир мойларига бойлиги, барқоров пигментларни тутиши, макро-микро элементлар, витамин ва БФМ ни сақлаши билан алоҳида ажралиб туради. Бу ўз навбатида саноат миқёсида озиқ-овқат ва бошқа турдаги қўшимчалар олиш имконини яратади.

Адабиётлар рўйхати

1. Kh. K. Dzumayev, K. G. Tkachenko, I. G. Zenkevich & I. A. Tsibulskaya. Essential Oils of *Origanum tythanthum* Gontsch. Produced from Plants Grown in Southern Uzbekistan. Journal of Essential Oil Research. 2011.
2. Belyaev N.F., Demeubaeva A.M. Chromatographic study of the composition of the essential oil of *Ziziphora clinopodioides*, a vicarious form of *Origanum vulgare* // Chem. Nat. Comp. 1999. Vol. 35. Pp. 52–54.
3. Мамурова М., Асқаров И. Ялпиз мойи эфирининг кимёвий таркиби ва халқ табобатидаги аҳамияти. ИНТЕРНАУКА. Учредители: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука" (Москва) 2020. 9(138).

МАЙДАГУЛЛИ ТОҒРАЙХОН, КИЙИК ЎТИ ВА ОСИЁ ЯЛПИЗИ ЎСИМЛИКЛАРИДАН ЭКСТРАКТЛАР ОЛИШ ИМКНИЯТЛАРИНИ БАҲОЛАШ

С.Тошбоева

Наманган мухандислик технология институти, ассистент

М.Дадамиззаев

Наманган мухандислик қурилиш институти, PhD

Г.Зухриддинова

Наманган мухандислик технология институти, талаба

Аннотация. Ўсимлик хомашёларида олинадиган табиий қўшимчаларни озиқ-овқат саноатида қўллашни кенгайтириши, жараёнга табиий ҳид ва ранглар, БФМни китириши орқали синтетик қўшимчаларни камайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Табиий қўшимчалар олишда хомашё ва уларга қўйиладиган техник-иқтисодий талабларга алоҳида эътибор берилиб, бу ўз навбатида тайёр маҳсулотнинг барча сифат кўрсаткичларига сезиларли таъсир кўрсатади.

Калим сўзлар: экстракт, ранг, ҳид, ялпиз, концентрат, биологик фаол модда, қайта ишлаш.

Майдагулли тоғрайхон (*Origanum tythanthum Gontsch*). Ясноткадошлар оиласига кирувчи ўсимлик бўлиб, кўп йиллик ўт ўсимлик ҳисобланади. Поялари кўп сонли, ингичка, асоси бинафша рангли, ёғочланган, тўрт қиррали, юқори қисми шохланган. Барглари тухумсимон асоси кенг, четлари бутун барг силлиқ ва пояда навбати билан жойлашган. Меваси тўқ, қўнғир жигарранг рангли ёнғоқча. Ўсимлик июнь-июль ойларида гуллайди.

Ўрта осиеда паст ва ўрта баландликдаги тоғларда тош ва шағалли қирларда кўп учрайди. Республикамизда Наманган, Фарғона, Андижон, Самарқанд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларида кўп учрайди. Хом ашё сифатида ўсимликнинг ер устки қисми ишлатилади.

Таркибида эфир мойи тимол олиш манбаи бўлиб ҳисобланади, таркибидаги эфир мойи ҳисобига антигелмент хусуусияти билан ҳам ажралиб туради. Майдагулли тоғрайхон ўсимлиги республикамизнинг шимоли ва жанубида кенг тарқалган ва хушбўй ҳидга эга бўлгани учун табобатдан ташқари озиқ-овқат саноатида ҳам ишлатилади. У куруқ ҳолда овқат, гўшт ва балиқли таомлар, колбаса, конфет тайёрлашда, полиз меваларини консервалашда ишлатилади. Кимёвий таркиби: эфир мойларининг умумий миқдори - 0.4 % (мойдаги феноллар 60 %), смоласимон моддалар-10.7 %, тритерпен кислоталар-0.7%, кумаринлар-1.35%, полифенол брикмалар 11.05% (улардан фенол кислоталар-3.30%, розмарин кислота -3.84%, флаворин моддалар-3.2%, антоцианлар 0.76%).

Эфир мойларини аниқлашда ўсимликни йиғиш вақти, ўсиш жойи, ўртача масса аниқлиги ва хом ашё йиғилгандан бошлаб аниқлашгача ўтган вақтни ҳисобга олиш лозим, чунки ўсимликлар қуритилганда улардаги эфир мойлари 15-17 % гача камаяди [1].

Тоғрайхоннинг икки тури кимёвий таркиби яқинлиги ва республикамизда майдагулли тоғрайхон ўсимлиги хом ашёси захирасининг кўплигини ҳисобга олган ҳолда уни оддий тоғрайхон ўрнида ишлатишимиз мумкин.

Кийик ўти (*Zizifora pidicellata*) лабгулдошлар - Labiaceae оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик бўлиб республикамизда бу туркумнинг 7 тури учрайди. Табобатда ва озиқ-овқат саноатида эса асосан табиатда кенг тарқалган учта тури “кийик ўт” номи билан ишлатилади. Баландлиги 40 см гача етади, пояси кўк, асоси ёғочланган, бироз эгилган, ингичка, серновдали, майин тукчалар билан қопланган. Барги наштарсимон, понасимон, ўткир учли, тукли ёки момик тукчалидир. Поя ҳамда новдачалари учигади гуллари бандли, майин тукчали бўлиб, тўпгул шаклида жойлашган. Гултожибарги 7-8 мм, оч гунафша рангли, хушбўй, июнь ва июль ойларида гуллайди, уруғи июль-сентябр ойларида етилади [2].

Кийик ўт тоғли районларнинг асосан шимолий ва жанубий ён бағирларида шағалли ва тошли, соз ва кўнғирсимон тупроқли жойларда, денгиз сатҳидан 2400 м баландликкача бўлган жойларда тарқалган. Кийик ўти асосан Угом, Чотқол, Пском, Қурама ва Қоржонтоғда, Зарафшрн, туркистон, Нурота ва Хисор тоғ тизмаларида кенг тарқалган. Республикамизнинг Тошкент, Наманган, Фарғона, Андижон Жиззах, Самарқанд, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларининг тоғли туманларида ўсади. Наманганнинг Янгикўрғон, Поп, Учқурғон, Косонсой туманларида кенг тарқалган.

Ўсимликнинг ер усти қисмлари – пояси, барги ва тўпгуллари таркибида 2.5 % гача эфир мойлари, С, Е, А витаминлари, органик кислоталар, флаваноидлар, каротин, глюкоза мавжуд.

Кийик ўти нафақат табобатда балки озиқ-овқат саноатида ҳам кен қўлланилади. Унинг асосида профессор Қ.Хожиматов томонидан чанқоқбости шифобахш алкагольсиз “Тошкент” ичимлиги яратилган. Бундан ташқари кийик ўти турли фитачойлар таркибига киритилган ва муваффақиятли равишда ишлатилиб келинмоқда. Алоҳида таъкидлаш жоизки, айни пайта кийик ўтидан сифати оширилган (бойитилган) чойлар тайёрланиб келинмоқда. Республикамизнинг шаҳар ва қишлоқларидаги умумий овқатланиш масканларида куннинг иссиқ вақтларида айнан кийик ўтидан тайёрланган дамламалар кенг истеъмолга қўйилади, чанқоқни босади, овқатни яхши хазм қилади, қон босими ва юрак фаолиятини мўтадиллаштиради. Истеъмолчилар асосан фармоцевтика фаолияти билан шуғулланувчи “Салвера”, “Мехригиё”, “Асель” каби корхоналари томонидан тайёрланган фиточойлардан фойдаланишмоқда ва уларнинг биологик фаол қўшимчалари ҳамда доривор воситалари ҳалқимиз соғлиги учун малҳам бўлмоқда.

Осиё-ялпизи (*Menthae Asiaticae*). Ўсимликнинг ер устки қисмидан тайёрланган қайнатмадан тиш оғриғи, милк яллиғланишини даволашда фойдаланилади. Абу Али Ибн Сино ялпиз билан ичак оғриқларини даволаган. Уни овқатни яхши хазм қилдирувчи восита сифатида тавсия этган. Ялпиздан кўкракни юмшатиш, балғам кўчириш ҳамда нафас йўллари касалликларини бартараф этиш воситаси сифатида фойдаланилган. Шунингдек, меъда-ичак йўли спазми, қабзият, меъда кислоталилигини ошишида, гепатит ва ўт-тош касалликлари, бавосил каби касалликларда ялпизли дамламалар тавсия этилади.

Ялпиз таркибида эфир мойлари (ментол, ментон, пинен, фландрен, цениол, ясмин), органик кислоталар, флаваноидлар, каротин, глюкоза, рутин, витамин С, минерал тузлар мавжуд [3].

Озиқ-овқат саноатида таомлар ва ичимликларда қўллаш имкониятининг кенглиги сабабли алоҳида қадрланади. Тиббиётда оғриқ қолдирувчи, яллиғланишга қарши курашувчи, томирни кенгайтирувчи ва тинчлантирувчи восита сифатида ишлатилади. Жиғилдон қайнаши ва қорин дам бўлишида ёрдам беради, сафро ҳайдовчи таъсирга эга. Жигар учун фойдали бўлиб, ушбу аъзони тозалайди. Бугунги кунда таркибида ялпиз бўлган препаратлар оғриқлар, спазм ва мигренга қарши ишлатиб келинмоқда. Шунингдек кўпгина тиш пасталари ва оғиз чайқашга мўлжалланган эликсирларга ялпиз қўшилади.

Ялпиздан халқ табobati амалиётида кенг қўламда фойдаланилади, ялпизнинг ер устки қисмидан тайёрланган қайнатмасидан тиш оғриғи, милк яллиғларинида фойдаланилган. Ялпиз қайнатмасига қанд қўшиб тайёрланган қиём тутқаноқда, шираси эса мигрень ва гепатитда фойдали ҳисобланади. Ундан олинган шарбат даволашда ижобий натижа беради.

Олиб борилган тадқиқотлар ва юқорида танлаб олинган тадқиқот объектлари эфир мойларига бойлиги, барқоров пигментларни тутиши, макро-микро элементлар, витамин ва БФМ ни сақлаши билан алоҳида ажралиб туради. Бу ўз навбатида саноат миқёсида озиқ-овқат ва бошқа турдаги қўшимчалар олиш имконини яратади.

Адабиётлар рўйхати

1. Kh. K. Dzumayev, K. G. Tkachenko, I. G. Zenkevich & I. A. Tsibulskaya. Essential Oils of *Origanum tythanthum* Gontsch. Produced from Plants Grown in Southern Uzbekistan. Journal of Essential Oil Research. 2011.

2. Belyaev N.F., Demeubaeva A.M. Chromatographic study of the composition of the essential oil of *Ziziphora clinopodioides*, a vicarious form of *Origanum vulgare* // Chem. Nat. Comp. 1999. Vol. 35. Pp. 52–54.

3. Мамурова М., Асқаров И. Ялпиз мойи эфирининг кимёвий таркиби ва халқ табобатидаги аҳамияти. ИНТЕРНАУКА. Учредители: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука" (Москва) 2020. 9(138).

YOVOYI HOLDA O'SADIGAN YANTOQ O'SIMLIGIDAN SHIFOBAXSH ICHIMLIKNI ORGANOLEPTIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI.

S.Toshboyeva

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assisent.

G.Xoldorova

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talaba.

Anatatsiya: Respublikamizning boy tabiati undagi shifobaxsh o'simlik dunyosini inobatga olgan holda bugungi kunda nafaqat farmaseftika balki oziq-ovqat sanoati rivojiga ham bu sohaga alohida e'tibor qaratilmoqda. Biz yuqorida shifobaxsh va tabiiy zaxirasi keng bo'lgan yantoq o'simligidan olingan shifobaxsh ichimlikning organoleptikasiga urg'u berdik.

Kalit so'zlar: Shifobaxsh, organoleptika, eksport-import, oziqaviy qiymat, assortiment

Mustaqillik yillarida respublika raxbaryati barcha sohalarini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratdi va bu sa'yi harakatlar o'zining ijobiy natijasini bermoqda.

Xususan mamlakatda eksport-import operatsiyalarini tartibga solish va soddalashtirish, talab yuqori bo'lgan oziq-ovqat tovarlarini import qilishda to'siq va cheklovlarni bartaraf etish tashqi iqtisodiy faoliyat subyektlarining huquqlarini himoya qilish kafolatlarini kuchaytirish bo'yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirildi.

Bundan tashqari insonlarning ist'emol ma'daniyati yuksaldi, insonlar ongida sifatli oziq ovqat istemol qilishga talab ortib bord. Tabiiy holki yurtimizda olib borilayotgan siyosat aholini sifatli, arzon va tabiiy oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish ularni fiziologik m'yor talablari asosida bunday mahsulotlar bilan talabini qondirishga qaratilmoqda.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sifatini va oziqaviy qiymatini ortishi, organoleptik ko'rsatkichlarini yuqoriligi bu mahsulotlar ko'p iste'mol qilish hamda texnikani rivojlanishi tufayli kam xarakatchanlik aholi orasida turli kasalliklar ko'payishiga ham olib kelmoqda (masalan ortiqcha vazn, qon bosimi, qandli diabet, oshqozon ichak va jigar bilan bog'liq bo'lgan kasalliklar shular jumlasidandir).

Hozirgi kunda bunday kasalliklarga qarshi turli giyoh va damlamalar bilan davolashga alohida e'tibor berilmoqda. Bunday giyohlarni ko'pligi va keng miqyosdagi assortimenti uchun O'zbekiston juda qulay mintaqa hisoblanadi. Xususan biologik faol moddalarni mahalliy o'simliklardan tayyorlash va shu asosida inson organizmining biokimyosi, mikrobiologiyasi, anatomofiziologiyasi, ovqat hazmiga va hazm organlaridagi o'zgarishlarga doir bir qator ilmiy- tadqiqotlar olib borilmoqda.

Bugun biz yantoq yovvoyi o'simligidan oshqozon ichak va jigar kasalliklarini davolash, oldini olish borasida shifobaxsh ichimlik texnologiyasini taqdim etmoqchimiz.

Yantoq-alhagi pseudalhagi qovurg'ali dukkakli oilaga mansub. Bu chuqur ildiz tizimiga ega dasht va cho'l yovvoyi o'simligi. Ildiz balandligi 1 m. gacha, kuchli tarvaqaylab ketgan. Barglar muntazam tartibga ega, uzun bo'yli kurtak tasvirlari sinuslari o'zgartiriladi. O'simliklarning uzunligi bir xil, barglari biroz ko'proq bo'lishi mumkin. Qizil va pushti rangdagi gullar tikan ustida 3-8 tagacha to'planadi. Gul tuzilishi odatda bir bo'g'indir. Yantoq guli qizil yoki

pushti, qisqaroq. Mevasi buyrak shaklida, 4-5 urug'lar bilan biroz egri yoki to'g'ri yalang'och bo'lishi mumkin. U maydan to avgustgacha gullaydi. Meva yetishtirish iyuldan boshlanadi. Yantoq dukkakdoshlar oilasiga mansub ko'p yillik begona o'tlar turkumiga kiradi. O'rta Osiyoning dasht, cho'l, chala cho'llarida hamda Rossiyaning Yevropa qismidagi chalacho'l rayonlarida 5 turi ma'lum. O'zbekistonda yantoqning soxta yantoq va qirg'iz yantoq turlari mavjud. Biz yantoqdan turli komponentlar kompozitsiyasi asosida salqin ichimliklar texnologiyasini ishlab chiqdik. Tayyorlangan ichimlikni organoleptik ko'rsatkichlarini tahlil qildik.

Yantoq ichimligi organoleptik ko'rsatkichlari.

1-jadval.

Mahsulot nomi	Ko'rsatkichlari				
	Hid	Ta'm	Tashqi ko'rinishi	Konsistensiya	Rang
1	2	3	4	5	6
Yantoqdan tayyorlangan shifobaxsh ichimlik	Hidi yoqimli ishlatilgan xom-ashyo va komponentlarga xos yod hidlarsiz xushbo'y	Ta'mi yoqimli ishlatilgan xom-ashyo va komponentlarga xos yod ta'mlarsiz	Oquvchan	Suyuq	Sarg'ish

Biz tayyorlagan yantoq ichimligini organoleptik ko'rsatkichini tahlil etishimizga sabab, bu asosiy korsatkichlardan biridir.

Yuqoridagi jadvaldan shuni hulosa qilish mumkinki, mahsulotni organoleptik korsatkichlari barcha talablarga javob beradi va undan turli xildagi salqin va shifobaxsh ikhimliklar ishlab chiqarishni yolga qoyish iqtisodiy va ijtimoiy samara beradi.

Adabiyotlar royxati;

1. M. Nabiyev. Xosiyatli ichimliklar va ne'matlar. Toshkent. Mehnat. 1994-125 b.
2. Tabiiy shifo vositalari. 3-kitob. R.X. Ayupov. Toshkent. "Uz nashr", 2015-185 b.
3. L.Mamajanov, O. Abdiyeva. O'zbekistonda yetishtiriladigan shifobaxsh giyohlar. Toshkent. 2009.

СОУСЛАР УЧУН ҚУЮЛТИРГИЧЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ АССОРТИМЕНТИНИ КЕНГАЙТИРИШ

С.Тошбоева

Наманган мухандислик технология институти, ассистент

М.Дадамирзаев

Наманган мухандислик қурилиш институти, PhD

Б.Мехмонов

Наманган мухандисик технология институти, талаба

Аннотация. Умумий овқатланиш корхоналарида соуслар асосан таомларга қўшиб истеъмол қилишида ёки консервалаб тайёрланадиган маҳсулотларга тўлдирувчи сифатида қўлланилиб келинади. Паст ҳароратда сақланаётган соус асосли консерва маҳсулотларини органилептик хоссаларини сақлаб қолиши муҳим ҳисобланганлиги боис, бу жараёнда истеъмолга тайёр маҳсулот таркибида қатламланиш ҳосил қилмаслигига қуюлтиргичнинг хусусиятлари бевосита боғлиқ бўлади.

Калим сўзлар: соус, яримфабрикат, гуруч, энергетик қиймат, зичлик, пассеровка.

Бугунги кунда соуслар асосан овқат истеъмол қилишда ёки консервалаб тайёрланадиган маҳсулотларга тўлдирувчи сифатида қўлланилиб келинмоқда. Агар консерва маҳсулотнинг тўлдирувчиси сифатида соус системага киритилган бўлса ва уни музлатилган тайёр маҳсулотларнинг таркибий қисми деб оладиган бўлсак, унинг яроқлилик муддатида сақланишига оид савол туғилади. Чунки, маҳсулот муздан тушгандан сўнггина истеъмол қилинишини эътиборга оладиган бўлсак, бу ҳолда соус ҳам эригандан кейин ҳам ўзининг органолептик хоссаларини сақлаб қолиши керак.

Музлатилган тайёр маҳсулотлар учун қўлланилган соуслар дастлабки ҳолда маҳсулотга иссиқ ҳолда қуйилиши ва жараён давомида маҳсулот музлатилгач ҳам қатламланиш ҳосил қилмаслигига қуюлтиргичнинг хусусиятлари бевосита боғлиқ бўлади. Классик қуюлтиргичлар сифатида 1 навдан паст бўлмаган навли пассирланган унлардан фойдаланилади. Кўплаб соуслар рецептурасида ун 40-50г ни ташкл қилади. Одатда соусларни музлатишда қатламланишини олдини олиш учун тайёр маҳсулотларни гомогенизация қилинади [1].

Паст ҳароратга барқарор соуслар учун қуюлтиргичлар ассортиментини асослашда гуруч ва жўхоридан фойдаланишни таклиф этган ҳолда қўллаш имкниятларини кўриб чиқишни мақсад қилиб олинган.

Гуруч уни ГОСТ 31645-2012 га мувофиқ тайёрланган; озуқавийлик қиймати (г/100г да): оксиллар-7,4; ёғлар-0,6; углеводлар-79,0; энергетик қиймати-259 ккал. Ташқи кўринишига кўра гуруч уни бегона таъм ва хидга эга бўлмаган оқ рангли кукундир.

Жўхори уни ГОСТ 32159-2013 га кўра тайёрланган: озуқавийлик қиймати (г/100г да): оксиллар - 9,2; ёғлар-2,5; углеводлар-85,14; энергетик қиймати-340,56 ккал.

Ҳозирги вақтда гуруч унидан колбаса маҳсулотлари, яримфабрикатлар, соуслар учун қуюлтирувчи сифатида ҳам тавсия этилади. Гуруч уни билан қайнатилган соуслар ўзига хос таъм ва хидга эга бўлади, гўшт, балиқ, парранда ва сабзавотли маҳсулотларга қўшимча сифатида тавсия қилинади. Гуруч унидан фойдаланиш болалар ва парҳез таомлар шунингдек соуслар ассортиментини кенгайтиришда муҳим ўрин тутди. Гуруч уни асосини крахмал ташкил этиб, унинг таркибида умуман глютен бўлмайди, бу эса ундан глютенсиз маҳсулотлар ишлаб чиқаришда қўллаш имконини беради [2].

Майда янчилган жўхори унидан кўпинча бисквит унининг таркибий қисми - турли колбаса маҳсулотлари учун тўлдирувчи ёки боғловчи модда шунингдек қисман буғдой унининг ўрнини босувчи сифатида фойдаланилади. Унинг калориялилиги бошқа турдаги унларга нисбатан юқори бўлади. Буғдой унига нисбатан жўхори уни юқори кўрсаткичли ёғ, кул, кислоталилиги билан фарқ қилади. Жўхори уни оч сарғиш рангда бўлади.

Тадқиқот мақсади сифатида: соуслар учун қуюлтирувчи сифатида киритилаётган унларнинг миқдорини, намуна соусларнинг қовушқоқлиги шунингдек уларнинг тавсифини ўрганиш олинган.

Эталон сифатида пассеровкаланган олий навли буғдой уни ва ундан тайёрланган намуна соуснинг кўрсаткичлари (қовушқоқлиги, зичлиги, органолептик тавсифи) қабул қилинган. Намунавий соус тайёрлаш Ts 16165217-01:2019 ва ТЙ 16165217-01:2019 талаблари бўйича ишлаб чиқилган.

Ўтказилган тадқиқот намуналари сувда турли ва турли миқдордаги қуюлтирувчилар қўшиб тайёрланган 100 г соус - асос рецептуралари намуна вариантлар ўрганилди. Бунда рецептурадан зираворлар ва бошқа айрим компонентлар олиб ташланди. Соус-асос тайёрлаш учун иситилган ун аста-секинлик билан 50 °С ҳароратли сувга аралаштирган ҳолда суспензия қайнашгача етказилади, бўқиши ва ун крахмалини клейстеризация қилиш учун 10 минут давомида қайнатилди, сўнгра асос қуюклашиши учун 50°С ҳароратгача совутилди. Қуюклашиш соус қовушқоқлигини тезлик билан кўтарилиши ҳисобига боради ва бу жараёни бошланғич ҳолатга қайтиши тизимда крахмал занжирлари орасидаги водород боғларнинг кўпайиши билан энергияни эса камайиши ҳисобига юзга келади.

Куюлтиргичлар миқдори 100 г асосда 5 дан 3,1 г гача ўзгариб туради, бу таркибнинг хусусиятлари ва системага киритилаётган ун крахмали хоссаларига боғлиқ бўлади (1-жадвал).

1-жадвал

Турли ўсимликлардан ажратиб олинган крахмалнинг физик-кимёвий хоссалари

№	Крахмал олинадиган маҳсулотлар	Амилоза миқдори	Клейстеризация ҳарорати	Бўкиш даражаси	Алмаштириш коэффициенти
Илдизмевалар					
1	Картошка	32,10	58-62	1005	1,00
2	Маниока	22,56	60-68	775	2,50
3	Батат	21,84	58-72	862	1,70
Донлар					
1	Буғдой	21,37	50-90	628	2,70
2	Жўхори	19,25	66-86	752	2,30
3	Гуруч	20,2	58-86	648	2,20

Амилоза ва амилопектин нисбати крахмалнинг бўкиш даражасини билдиради. Амилоза илиқ сувда осон бўкади ва эритмада унча юқори бўлмаган қовушқоқликни юзага келтиради. Амилопектин сувда фақатгина юқори босим остида эрийди ва ўта юқори қовушқоқликдаги эритма ҳосил қилади. Тугунаклиларга нисбатан дуккакли донлар крахмали кўпроқ бўкади.

1-жадвалда куюлтиргич сифатида фойдаланилаётган бир крахмалнинг бошқа турдаги крахмал билан алмаштириш коэффицентлари келтирилган. Бир хил клейстерли қовушқоқлигини ҳосил қилиш учун картошка крахмалига нисбатан буғдой крахмалидан-170, гуруч крахмалидан-120 ва жўхори крахмалидан 130 % олинади. Соус-асосларнинг аниқланган зичлиги ва қовушқоқлиги 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Асоси турлича бўлган куюлтиргичли соусларнинг реологик кўрсаткичлари

Куюлтирувчи тури	Кўшилган куюлтирувчи миқдори, г				
	5,0	3,75	3,5	3,3	3,1
Қовушқоқлик (*10 ⁶ , Па*с)					
Пассеровка қилинган буғдой уни	27801	-	-	-	-
Гуруч уни	-	60031	44923	28642	10492
Жўхори уни	-	26660	16124	12520	6737
Зичлик (кг/м ³)					
Пассеровка қилинган буғдой уни	978	-	-	-	-
Гуруч уни	832	828	848	858	832
Жўхори уни	866	903	913	915	931

Эталон қовушқоқликнинг тадқиқ қилинаётган соус-асосларнинг аниқланган қовушқоқлиги солиштирилганда, гуруч ва жўхори унини соус тайёрлашда озроқ миқдорда, яъни 100 г маҳсулотга 3,3 г гуруч уни ва 3,75 г жўхори уни қўшилиши лозимлигини кўрсатади. Барча соусларнинг 50 °С ҳароратдаги қовушқоқлиги, зичлиги ва органолептик кўрсаткичлари аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

Турлича куюлтиргичли глютенсиз сабзавотли соуснинг реологик кўрсаткичлари

Куюлтиргич тури ва миқдори (г/100г)	Қовушқоқлик (10 ⁶ , Па*с)	Зичлик (кг/м ³)
Пассеровка қилинган буғдой уни	185218	908

Гуруч уни	78229	843
Жўхори уни	166719	795

4-жадвал

Гуруч уни қўшилган сабзавотли соуснинг реологик кўрсаткичлари

Қуюлтиргич миқдори (г/100г)	Қовушқоқлик (10^6 , Па*с)	Зичлик (кг/м ³)
3,5	109936	796
3,75	158820	892

Турли қуюлтиргичли глютенсиз сабзавот соусининг органолептик кўрсаткичларини баҳолашда уларнинг барчаси сабзавотнинг шу турига хос ёрқин кўриниш, хушбўй ҳид, ўзига хос таъм ва бир хил консистенцияга эга эканлиги кўриш мумкин. Реологик кўрсаткичларни тадқиқ қилиш шуни кўрсатдики, 100 г маҳсулотга 3,3 г миқдорда гуруч уни қўшиб тайёрланган соуслар пассеровкаланган буғдой унли эталон ва бу вариантни танлаш учун асос бўлган соус-асосга нисбатан қуйи қовушқоқликка эга. Бу жараёнда системага киритилган томат пастасининг таъсирини ҳам инобарга олиш керак бўлади [3].

Хулоса қилиб шуни айтиб ўтиш мумкинки гуруч ва жўхори уни буғдой уни учун альтернатив бўла олади, чунки унинг таркибида клейковина бўлмаслиги сабабли пассерлашни талаб этмайди, нисбатан оз миқдорда қўшиш мумкин, қолаверса бугунги кунда қўлланилаётган қаюлаштиргичлар сифатида гуруч ва жўхори унлари жуда кам ишлатилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бурова Е.Т. Расширение ассортимента соусов к замороженным готовым блюдам. Международный научно-исследовательский журнал. Екатеринбург 2017. № 12. Част 5. -С. 63-67
2. Ш.Н.Атаханов, М.Х.Дадамирзаев, А.Ж.Адизов. Глютенсиз сабзавотли соус яримфабрикати тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш. «Товарлар экспертизаси ва ресторан иши хизматларини такомиллаштиришнинг инновацион йўллари» Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари. Самарқанд, 2019. –Б.108-111.
3. Ш.Н. Атаханов, М.Х. Дадамирзаев, Р.А. Акрамбоев, У.Р.Нишанов, С.Х.Тошбоева. Разработка технология полуфабрикатов овощных и фруктовых соусов-паст для предприятий общественного питания. Universum: технические науки. – Москва, 2019. -№ 6(63). –С.67-70.

YANTOQ O'SIMLIGI VA UN DAN TAYYORLANGAN DAMLAMANING SHIFOBAXSH XUSUSIYSTLARI

S.Toshboyeva

Namangan muxandislik texnologiya instituti, assistent.

D.Tojiboyeva

Namangan muxandislik texnologiya instituti, talaba

Anatatsiya: Bugungi kunda oziq –ovqat sanoatini tabiiy, sifatli va arzon mahsulotlar bilan boyitish. Respublikamizdagi bor tabiiy hom ashyo bazasidan samarali foydalangan holda aholining barcha qatlami uchun foydali bo'lgan ichimliklar turini yaratish va ularda tanlov salohiyatini yaratishdan iborat.

Kalit so'zlar: Yantoq, damlama, nastoyka, shifabaxsh, farmakopoeal o'simlik.

Ma'lumki rivojlanish yo'liga o'tgan O'zbekiston turli sohalarda bo'lgani kabi oziq-ovqat sanoati, eksport import salohiyati va ishlab chiqarishida ham sezilarli yutuqlarga erishdi. Buni yaqqol yurtimiz aholisining ovqatlanish, oziq-ovqat mahsulotlarining xaridi, ularning sifat darajasiga bo'lgan e'tiborida ko'rish mumkin. Bundan tashqari chiqarilayotgan qaror va farmonlarda

ham oziq-ovqat xavfsizligi eksport- import qilinayotgan oziq-ovqat mahsulotlariga qo'yilayotgan sifat talablari ishlab chiqarishda tabiiy xom ashyodan o'zimizning milliy ruhdagi mahsulotlarni ko'paytirish eksport salohiyatini oshirish ichki bozorni jahon standartlari darajasidagi mahsulotlar bilan to'ldirishga qaratilmoqda.

Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash, bozorni sifatli xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, aholining xarid imkoniyatlarini mustahkamlash, tashqi iqtisodiy faoliyatni liberallashtirish va sog'lom raqobat muhitini rivojlantirish, shuningdek, mazkur sohadagi mavjud tizimli muammolarga barham berish.

O'zbekiston mintaqasi shifobaxsh o'simliklar va meva- sabzavotlarga boy hisoblanadi. Jumladan ovqat hazm qilish me'yoralashtiruvchilarini mahalliy o'simliklardan tayyorlashda ulardan dorilar, damlamalar, choylar, nastoykalar, ekstraktlar va kukunlar ajratib olish keng yo'lga qo'yilgan.

Ilmiy-medicine va halq tabobati rivojiga ko'plab olimlar o'z xissalarini qo'shganlar. Hususan Sharqda va Yevropada mashhur bo'lgan Abu Ali ibn Sino o'zining shoh asari bo'lgan «Tib qonunlari» da mingdan ortiq shifobaxsh o'simliklarni keltirib o'tgan (Tib qonunlari II, V tomlar). Unda hazm organlarida bo'ladigan o'zgarishlar, ularni kelib chiqish sabablari, ovqat hazmini me'yoralashtirishdagi shifobaxsh o'simliklarni ahamiyatlari haqida ko'plab tavsiyalarni keltirib o'tgan.

Ilmiy-tadqiqot ishidan asosiy maqsad ovqat hazmini me'yoralashtirishda biologik faol moddalar (Efir moylari, alkaloidlar, glikozidlar, kumarin va furokumarinlar) ga boy mahalliy o'simliklardan tayyorlanadigan shifobaxsh ichimlik vositalarini yaratish, shu asosida tabiiy va shifobaxsh hamma yoshdagilarning istemoli uchun yaroqli bo'lgan ichimlik vositalarini o'rnini kengaytirishdan iborat.

Biz quyidagilarga asoslangan holda dasht va cho'l yovvoyi o'simligi bo'lgan yantoq o'simligi va undan tayyorlanadigan oshqozon va ichak sistemasi, jigar faoliyatini yaxshilash mavjud kasalliklarni oldini olish davolash uchun yordam beruvchi shifobaxsh ichimlikni tavsiya etamiz.

Yantoq-alhagi pseudalhagi qovurg'ali dukkakli oilaga mansub. Bu chuqur ildiz tizimiga ega dasht va cho'l yovvoyi o'simligi. Ildiz balandligi 1 m.gacha, kuchli tarvaqaylab ketgan, barglar muntazam tartibga ega. O'simliklarning uzunligi bir xil, barglari biroz ko'proq bo'lishi mumkin. Qizil va pushti rangdagi gullar tikan ustida 3-8 tagacha to'planadi. Gul tuzilishi odatda bir bo'g'indir. yantoq guli qizil yoki pushti; qisqaroq. Mevasi buyrak shaklida, 4-5 urug'lar bilan biroz egri yoki to'g'ri yalang'och bo'lishi mumkin. U maydan to avgustgacha gullaydi. Meva yetishtirish iyuldan boshlanadi. Yantoq dukkakdoshlar oilasiga mansub ko'p yillik begona o'tlar turkumiga kiradi.

Yantoqning yer ustki qismi qishda qurib qoladi. Bahorda ildiz bo'g'izidagi kurtaklardan yangi poyalar o'sib chiqadi. Urug' va ildiz bachkilardan ko'payadi. Urug' po'stlog'i qattiq bo'lgani uchun juda sekin o'sadi. Yantoq yaxshi asal beruvchi o'simlik. Guli va ildizdan xalq tabobatida turli damlamalar tayyorlanadi.

Yantoq farmakopoeal o'simlik bo'lmasada olimlar uning foydali hislatlarini inkor qilmaydi. Yantoqning jigar parenximasining funksiyalarini tuzilishini va metabolizmini normallashtirishda muhim o'rin tutadi. Yantoq jigar serrozi, xalestitit, gepatoz, o'tkir virusli va toksik gepatittlarda preparat sifatida beriladi. U jigarni davolashda gepatotoksik ta'sirga ega bo'lib, j elmentiaz va jigar infeksiyasiyalarini himoyalashda ishlatiladi. Uning tarkibida insulin ta'siriga ega bo'lgan modda bo'lib, u qondagi shakar miqdorini kamaytirishga qodir. Bundan tashqari yantoq suyaklarni mustahkamlashda va yurak qon tomir kasalliklarini oldini olishda qo'llaniladi. U jigarga foydali bo'lgan qushqo'nmas o'simlikka o'xshab ketadi. U noyob tabiiy gepatoprotektorlar guruhiga mansub bir yillik buta. Butun o'simlik tanasi sharsimon shaklda mayda tishli barglardan iborat. Urug'idan kichik shakldagi meva paydo bo'ladi, sho'r ta'mga ega. Yantoq tepalik hududlarda, tog' tizmasining qumlik, tosh yoki quruq qumli tuproqlarida o'sadi. U yoshligida yumshoq, vaqt o'tishi bilan ingichka novdali o'simlikka aylanadi. Yantoqning barglari asosan uzun, slindrli yoki yarim slindrli shaklda bo'ladi. O'simlik 100 sm balandlikkacha ko'tarilgan, gullari yashil yoki oq-pushti

rangda bo'ladi. Gulining formulasi O(5) T5P(2). Iyuldan sentabrgacha gullaydi va avgust oyida meva tugadi. Yantoq noyob shifobaxsh xususiyatga ega bo'lib, sho'rlangan tuproqlarning aniq ko'rinmaydigan hududlarida o'sadi.

Biz yuqoridagi masalalarga asoslangan holda yantoq ichimligidan tayyorlangan ichimlikning fizik kimyoviy ko'rsatkichlarini taqdim etamiz.

1-jadval;

Ko'rsatkichlar nomi	Me'yori	GOST
Ichimlikdagi quruq modda miqdori	6.0	6687.2
Kislotaliligi %.	0.9	6687.4
Ichimlikdagi uglevod miqdori	5.5	5388.3
Energetik qiymati (kkal)	22.0	Standart metodika
Saqlanish muddati (ko'p)	7	GOST 6687

Yuqoridagi jadvalni tahlili shuni ko'rsatdiki, quruq modda miqdori 6%, kislotaliligi 0,9 %,uglevod miqdori 5,5 %, saqlanish muddati 7 kun bo'lib, bu ichimlikni energetik quvvati 22 kkal ni tashkil etdi.

Yantoqdagidagi kaliyning yuqori konsentratsiyasi tufayli o'simlikdan foydalanish yurak-qon tomir tizimiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, ishemik kasallik va boshqa kasalliklar uchun profilaktik chora sifatida xizmat qiladi. Yantoq qon tomirlarini tozalashga yordam beradi, qondagi "yomon" xolesterol darajasini pasaytiradi, bemorlarga va yurak xurujlariga olib kelishi mumkin bo'lgan aterosklerotik plakatlardan xalos bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yhati;

1. M. Nabiev, V. SHalnev, A. Ibroximov SHifobaxsh ne'matlar. Toshkent, Meditsina, 1989 y
2. H. X. Xolmatov, Z. X. Habibov O'zbekistonning shifobaxsh o'simliklari. T., Meditsina, 1976 y
3. Abu Ali Ibn Sino, "Tib qonunlari" 2010 yil

SOYA OSIMLIGI UNDAN OLINADIGAN OQSIL VA YOG'NING OZIQ OVQAT SANOATIDAGI O'RNI

D.Samijonov

Namangan muxandislik texnologiya institute,talaba

Anatatsiya: Bugungi kunda insonyatning jadal suratlarda ko'payishi oziq-ovqat istemolining talabi kuchayishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababli tabiiy arzon bo'lgan oziq ovqat mahsulotlarini istemol bozorida ko'chaytirish maqsadida bugungi mavzuga to'xtaldik.

Kalit so'zlar;Oqsil,o'simlik yog'i,genotiplar,oziq-ovqat xavfsizligi,kunjara,

Inson istemol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarida oqsilning yetarli bo'lishi muxim ro'l o'ynaydi.

O'simlik oqsili vaistemol yog' mahsulotlari ishlab chiqarishni ko'paytirish – bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biridir. Bu muammoni hal qilishning asosiy yechimlaridan biri dukkakli don ekinlari yetishtirishni jadal ko'paytirishdir. Bu ekinlarning orasida oqsilning miqdori va sifatining yaxshiligi bilan soya o'simligi alohida ajralib turadi. Donidagi yuqori sifatli oqsili va yog'i, oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va tibbiyot sohalarida keng qo'llanishi bois soya ko'p mamlakatlarning milliy oziq-ovqat dasturlarida salmoqli ahamiyatga ega. AQSH, Braziliya, Argentina, Xitoy, Hindiston va Rossiyada soyaga katta e'tibor beriladi.

Soya donida navlariga va yetishtirish sharoitlariga bog'liq holda 40-45% gacha oqsil, 20-26 % yog', 25-30 % uglevodlar, 6 % gacha mineral moddalar va 12 xil asosiy vitaminlar mavjud. Soya doni tarkibida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar uchraydi. Soya donidan mingdan ortiq

parhez oziqovqat mahsulotlari tayyorlanadi. Soya donining kunjarasi hayvonlar uchun to'yimli seroqsil ozuqa hisoblanadi. Dunyoda ishlab chiqarilayotgan o'simlik yog'ining 40 % ni soya yog'i tashkil qiladi.

Shu bois bu o'simlikka olim va tadqiqotchilarning e'tibori ortib bormoqda: har yili soyaning yangi navlari yaratilmoqda, turli genotiplarning bioekologik, fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari o'rganilmoqda, soya navlari yetishtirishning mintaqaviy agrotexnologiyalari yaratilmoqda

Olimlarning malumotlariga ko'ra, inson bir sutkada istemol qiladigan ovqat maxsulotlari kaloriyasining 12 foizini yoki 90—100 g ni oqsil tashkil etadi. Rivojlangan mamlakatlarda bu ko'rsatkich 90-95 grga endigina taraqiy etib kelayotgan mamlakatlarda esa 20-25 gramga to'g'ri keladi.

Dunyo dehqonchiligida soya dukkakli don va moyli ekinlar orasida eng ko'p ekiladigan o'simlikdir. AQSH, Braziliya, Argentina, Xitoy va Hindistonda soyaga e'tibor katta bo'lib, ularga dunyoda soya ekiladigan maydonlarning 90% ga to'g'ri keladi. Keyingi yillarda Kanada, Italiya, Frantsiya, Boliviya va Rossiya mamlakatlarida ham soya yetishtirishga katta e'tibor berilmoqda. Keyingi 20 yil mobaynida soya donini yetishtirish 2,16 barobar (yiliga 130 mln. tonna), ekin maydoni 1,6 marta va hosildorligi 1,35 marta oshgan.

Soyaning turli mamlakatlarda keng maydonlarda yetishtirilishining boisi shundaki, uning doni va yashil massasi to'yimli bo'lib, oziq-ovqat, yem-xashak, texnik va tibbiyot sohalarda soyani ishlatish mumkin. Soyaning naviga va yetishtirish sharoitlariga bog'liq holda uning donida 30-48% oqsil va 17-26% yog' mavjud. Soyaning donida 20-25% uglevodlar, 4-5% kul elementlari (jumladan kaltsiy, fosfor, kaliy, natriy, yod, molibden va b.), vitaminlar (E, V₁, V₂, V₆, pantoten kislotasi, xolin, foliat, biotin va b.) uchraydi. Soyadan mingdan ortiq mahsulotlar olinadi. Ozuqa oqsili, moy, kunjara, omuxta yem ishlab chiqarishda soya asosiy ekinlardan biri hisoblanadi.

Shu sababdan Respublika oziq-ovqat sanoatini jadal rivojlantirish hamda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'laqonli ta'minlashga doir chora tadbirlar to'g'risida"gi Prezident qarori qabul qilindi.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishda soya yetishtirishning o'rni va ahamiyati.

Davlatimiz rahbari safarlari chog'ida g'o'za qator oralariga soya ekish bo'yicha Andijon tajribasini yaratish yuzasidan ko'rsatmalar berdilar. Binobarin bugun soyachilikni rivojlantirishga jiddiy e'tibor qaratilayotgani bejiz emas.

Chunki ziroatchilikning maskur turini rivojlantirish ham iqtisodiy, ham ekalogik jihatdan o'ta foydalidir. Bu avvalo, aholini sonini ortib borishi tufayli kundalik iste'mol tavarlariga ortib borayotgan ehtiyojini kafolatli qondirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda qo'l keladi. Masalan ko'rsaylik, yaqin-yaqingacha dunyoning qashshoq davlatlari safida bo'lgan Braziliya taraqqiyotida qishloq ho'jaligidagi isloxotlar, aniqrog'i, soyachilikning o'rni g'oyatda katta bo'ladi. Xozirgi kunda u jahon bozorida xorijdagi bo'lgan soya yetishtirish va eksporti borasida yetakchilikni qo'lga olgan.

Mazkur mamlakatda xar yili o'rtacha 33,3 mln gektar maydonda soya ekini parvarishlanib, gektaridan o'rtacha 31,4 sentner xosil yig'ishtirib olinadi.

Xozirgi paytda soyaga bo'lgan talab kuchaygani ko'plab sabablari bor. Avvalo, uning doni tarkibida 50 foiz oqsil, 28 foizgacha moy bo'lib, oziq-ovqat sanoatida muhim xom ashyo hisoblanadi. Bundan tashqari, soyaning sanoat, texnika, chorvachilikni rivojlantirishda xam ro'li katta. Undan sovun, lok-bo'yoq, plastmassa, plyonka ishlab chiqarishda, kimyo, to'qimachilik sanoatida keng foydalaniladi. Hayvonlar uchun esa qimmatli oziqa ekanligi uning ahamiyatini yanada oshiradi. Chunonchi, soyadan shrot, kunjara olinadi.

Xulosa qilib aytganda, soyadan 400 dan ortiq xildagi maxsulotlar ishlab chiqariladi. Ular orasida eng qimmatlisi oqsildir. Agar dunyo bo'yicha oqsil manbaining 32 foizi chorva mollari ulushiga to'g'ri kelsa, qolgan 68 foizi o'simliklardan, shu jumladan 55 foizi soyadan olinadi. Shu sababli hozirgi kunda oqsil tanqisligini bartaraf etishda soya katta ahamiyat kasb etmoqda.

Shunday ekan, nega shu paytga qadar respublikamizda bu ekin katta maydonlarda yetishtirilmadi. Buning ikki sababining keltirish mumkin bo'ladi. Birinchidan, o'simlikning ahamiyati, uning foydali jihatlari to'liq o'rganilmagani bo'lsa, ikkinchisi aksariyat soya navlarini vegetatsiya davrining uzoqligidir. Yani ular 120 -150 kunda pishib yetiladi.

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI YOD BILAN BOYITTIRISH.

Qanoatov Xayrullo Murodulayevich

Namangan muxandislik-texnologiya instituti dotsent.

Egamova Xonzoda

Namangan muxandislik-texnologiya instituti magistranti.

Annotatsiya. *Yodlangan tuzdan foydalanish va yod tanqisligini bartaraf etishda boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini yod bilan boyitish samaradorligini aniqlash imkonini beruvchi xavfni baholash haqida gap boradi.*

Tayanch so'zlar. *xavfni baholash usuli, boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari, yod tanqisligi kasalliklari.*

O'zbekiston Osiyo qitasining markazida joylashganligi, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirish uchun iqlim sharoitlarini qulayligi va qishloq xo'jaligi yaxshi rivojlanganligi sababli, mamlakat aholisi yil davomida servitamin va mikroelementlarga boy mahsulotlar (sabzavot-mevalar, ko'katlar, quruq mevalar) iste'mol qilish imkoniyatiga egadirlar. Ammo, respublikada oziq-ovqat mahsulotlari va ichimlik suvi tarkibida yod va temir moddalarining yetishmasligi doimo muammo bo'lib kelgan.

Yod yetishmasligi inson endokrin tizimining buzilishiga va bo'qoq kasalligiga sabab bo'lishi mumkin. O'zbekiston hukumati qaroriga ko'ra sotuvga chiqariladigan barcha osh tuzi yod bilan boyitilgan bo'lishi zarur. Bu organizmda yod yetishmasligini oldini olishga yordam beradi.

Yod tanqisligi muammosi O'zbekiston Respublikasi uchun dolzarbdir, bu deyarli hamma joyda mavjud bo'lgan geokimyoviy yod tanqisligi mavjudligi bilan tasdiqlanadi. Uning tuproqdagi miqdori 0,64 mg/kg tabiiy o'tloq o'simliklari tuproqqa qarab 0,1 dan 0,49 mg/kg yodga ega. Bu organizmda elementning etarli darajada iste'mol qilinmasligiga olib keladi va butun dunyoda eng keng tarqalgan va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan yod tanqisligi kasalliklarining rivojlanishi uchun sharoit yaratadi. Ratsiondagi yodning past ulushi salomatlikka foydali ta'sir ko'rsatadi - jismoniy va aqliy ish faoliyatini pasaytiradi, turli kasalliklarga qarshilik ko'rsatadi, salbiy ta'sirni oshiradi.

O'zbekiston Respublikasida aholi orasida yod tanqisligini bartaraf etish strategiyasini ishlab chiqdi va amalga oshirdi, unda gigiyenik va tibbiy monitoring bilan bir qatorda oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llanilishi kerak bo'lgan tuz tarkibidagi yod miqdoriga qo'yiladigan talablarga o'zgartirishlar kiritilgan. Ko'rsatilgan yondashuv uning asosiy guruhlarida yod miqdorini sezilarli darajada oshirishga imkon berdi. Shu bilan birga, respublikada mahsulot turlarini yod bilan boyitish, shuningdek, muhokama qilinayotgan ozuqa moddasining turli birikmalari – yodid va kaliy yodati, yod kazeindan foydalanishga ruxsat berilgan

O'zbekiston Respublikasi hududida ishlab chiqarilgan iste'mol mahsulotlarida yod miqdori o'rganildi. Shu bilan birga, belgilangan talablarga muvofiq, yodlangan tuz ishlab chiqarish uchun kaliy yodati ishlatilgan, yodlangan tuzdagi yod miqdori 40 ± 15 mkg / g ni tashkil etdi. Ommaviy iste'mol uchun mahsulotlar (kolbasa, non mahsulotlari) ishlab chiqarish jarayonida yodlangan tuz majburiy ravishda qo'llaniladi. Sut mahsulotlari va non mahsulotlari qo'shimcha ravishda yod o'z ichiga olgan ingredientlar (yod kazein) bilan boyitilgan bo'lishi mumkin. Parranda go'shtini boqish uchun tuxum ishlab chiqarishda ko'pincha yod o'z ichiga olgan premiks (biologik yoqilg'i) ishlatiladi, bu ko'rsatilgan mahsulotlar guruhida ushbu mikroelement darajasini oshirishga yordam beradi. Umuman olganda, oziq-ovqat mahsulotlarining ayrim turlarida u 2,3-20 barobar oshdi aholisining belgilangan mikronutrientga fiziologik ehtiyojini ta'minlashga va qalqonsimon bez kasalliklarining ayrim turlarining tarqalishini sezilarli darajada kamaytirishga yordam beradi.

Yodga bo'lgan talabni qondirish uchun hozirgi kunda quyidagi kunlik miqdor tavsiya etiladi:

50 mkg – yangi tug'ilgan chaqaloqlar va 12 oygacha bo'lgan go'daklar uchun;

90 mkg – 2-6 yosh bolalar uchun;

120 mkg – 7-12 yosh maktab o'quvchilari uchun;

150 mkg – 12 yoshdan kattalar uchun;

200 mkg – homilador va emizikli ayollar uchun.

Mahsulotlarda yod tarkibini saqlab qolish uchun muayyan shartlarga rioya qilish kerak:

1. Yerdan o'sadigan mahsulotlar tarkibidagi yod miqdori mintaqaga qarab o'zgarishi mumkin.
2. Mahsulotlardagi ushbu mikroelement miqdori mavsumiylikdan ham ta'sir ko'rsatmoqda, ayniqsa, bu sut mahsulotlariga tegishli.
3. Uzoq muddatli saqlash va issiqlik bilan ishlov berish bilan yodning bir qismi yo'qolib, 60% ga yetishi mumkin.
4. Sabzavot va mevalarda yod saqlab qolish uchun ularni katta qismlarga kesib olish yoki pishirishdan oldin qayta ishlash kerak. Bu holda bug'lanishi kerak bo'lgan mikroelement miqdori sezilarli darajada kamayadi.
5. Qattiq qaynab turgan yod miqdori, masalan, baliq miqdori, 50% gacha, sut mahsulotlarida 75% gacha, sabzavot va mevalarda 70% gacha kamayadi.
6. Yodga bo'lgan oziq-ovqatlarni yopiq idishda bug'da pishirish yaxshidir.

Yod elementiga boy bo'lgan xom ashyolar

Urug'lar . Ushbu foydali mahsulot oziq-ovqat mahsulotlari, vitaminlar va yodga boy.

Sut . Bunday mahsulotning stakanida faqat katta miqdorda kaltsiy emas, balki yodning kunlik normasining 37% ham mavjud.

Tabiiy yogurt . Ushbu mahsulotda nafaqat kaltsiy , oqsil, balki katta miqdordagi yod bor - kundalik nisbatlarning 58%.

Yodlangan tuz . Yod miqdorini ko'paytirishning eng oson yo'li iste'mol qilinadi. 1 g da 77 mkg yod bor.

Mahsulot nomi 100 g dagi yod miqdori Kunlik ehtiyojning foizi

Tuxum kukuni 64 mkg 43% , Yog'siz kukunli sut 55 mkg 37% , Pushti qizil ikra 50 mkg 33% ,Tovuq tuxum sarig'i 33 mkg 22%, Baliq 20 mkg 13% ,Tovuq tuxumi 20 mkg 13%, Fasol (don) 12 mkg 8%, Bug'doy (don, qattiq nav) 11 mkg 7%, Bug'doy yormalari 10 mkg 7%, pista 10 mkg 7% ,Yogurt 1,5%, 9 mkg , Yogurt 3,2% 9 mkg, Kefir 1% 9 mkg , Kefir 2,5% 9 mkg, Kefir 3,2% 9 mkg, Kam yog'li kefir 9 mkg 6% , Sut 1,5% 9 mkg , Sut 2,5% 9 mkg , Sut 3,2% 9 mkg , Javdar (don) 9 mkg , Arpa (don) 9 mkg 6%

foydalanilgan manbalar ro'yxati

1. Tibbiy-biologik muammo! hayotiy faoliyat. 2010 yil. № 2 (4). s. 31-36.
2. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti va BMT ning oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti oziq-ovqat mahsulotlarini mikroelementlar bilan boyitish bo'yicha ko'rsatmalar 2016-yil 26-dekabr.
3. Oziq-ovqat mahsulotlarini boyitish. Seylon medical journal (2011)

ЧИГИТДАН ЁҒНИ СИҚИБ ОЛИШДАН ОЛДИНГИ ТАЙЁРЛОВ БЎЛИМИДА ҲОСИЛ БЎЛАДИГАН ЧАНГНИ КАМАЙТИРИШ УСУЛИ

Абдурахимов Ходжаакбар Абдурахманович

к.ф.д., профессор,

Ташмуратов Асатулло Насибуллаевич стажёр-ўқитувчи

Гулистон Давлат Университети

Аннотация. Ушбу ахборотда ёғ-мой корхоналари чигитдан ёғни сиқиб олишдан олдинги тайёрлов бўлимида ҳосил бўладиган чангни камайтириш усули ҳақида маълумот келтирилган

Калим сўзлар. Чигит, шулҳалагич, шулҳа, чанг, циклон, шовқин, сирт-фаол модда.

Ўзбекистондаги ёғ-мой корхоналари пахта чигитидан мой олишга ихтисослашган. Чигитдан ёғни сиқиб олишдан олдин уни механик кўшимча-лардан тозалаш, майин толасини

ажратиш ва яланғочланган чигитни чакиб, мағзини шулҳалагичда олиш жараёнида кўп миқдорда чанг заррачалари ажралади. Бу чанг кўпчилик хизмат қилиб турган ишчи ва муҳандис ҳодимлар саломатлигига салбий таъсир этади. Кўпчилик ҳолларда чанг уларнинг касб касаллиги билан оғришига сабаб бўлади.

Анъанавий усулда аспирацион тунука қувурлар ёрдамида электрофизик-механик воситалар билан ҳаво-чанг аралашмасини сўриб, бино ташқарига ўрнатилган циклонларда заррачалар ҳаракат тезлигини камайтиришни назарда тутган [1,2]. Яна айримлари циклонлар остига сувли ҳовузчалар ўрнатишни таклиф этишган. Бу муаммонинг бир қисминигина ҳал этади. Чанг ва шовқиннинг кўп қисми бино ичида қолади.

Шунинг олдини олиш мақсадида чанг ва шовқинни камайтириш учун кукунсимон сирт-фаол модда эритмаси шимдирилган қанор матосидан тикилган ғилофдан фойдаланилди. Кукунсимон сирт-фаол модда сифатида дастлаб совун кукун (кириндиси) энг арзон синтетик ювувчи воситалардан фойдаланилди. Тажриба учун ишлатиладиган сирт-фаол моддалар эритмаларининг концентрациялари 0,1-1,0% қилиб, тўрт хил суюлтириш даражасида тайёрланди.

Тайёрланган эритмалар солинган 100 литрли алюминдан ясалган тоғорага қанордан тикилган ғилофлар ботирилгач, улар 3-5 минут давомида шимдириб қўйилди. Сўнгра ғилофлар сиқилиб, бироз суви окмагунча селгитилди. Сўнгра электрни рубильникдан узиб ҳар бир ускунага кийдириб қўйилди. Шундан сўнг бино ичидаги барча ускуналарга электр қуввати берилди. Бино ичидаги ҳавода чанг миқдори бетўхтов анализга олиниб, 8 соат мобайнида ҳар 2 соатда текшириб турилди. Тажриба натижаларининг кўрсатишича, чанг ва шовқин миқдори 4 соат мобайнида 2,5-3 марта камайдиган. 4 соатдан кейин янги партия ғилофлар кийдирилмаса самарадорлик 2 баробаргача камайдиган. Ишлаб бўлган ғилофни ечиб, уни алюмин тоғорага солиб 10-15 минут бўктириб, сув билан совуни ва кири ювиб ташланади. Тозаланган ғилофни тоза сирт-фаол ювувчи воситага яна ботирилади, 4-5 минут ўтгач эритма сиқилиб селгитилгач ғилоф ишлатишга тайёр.

Бажарилган илмий иш ва унинг натижалари саноат экологияси, атрофида яшовчи аҳоли саломатлиги, қолаверса муддатдан илгари кулоқ эшитмай қолишидан сақланиш каби тиббий муаммонинг ечими йўлида қўйилган амалий қадам ҳисобланади.

Адабиётлар рўйхати.

1. Исомидинов А.С., Тожиёв Р.Ж., Каримов И.Т. Хўл усулда чангли газларни тозаловчи роторли қурилма // Фарғона политехника институтининг илмий-техник журнали. – Фарғона, 2018. – №1. – Б. 195–198.(05.00.00; №20).
2. Исомидинов А.С., Каримов И.Т., Тожиёв Р.Ж. Чангли ҳавони тозаловчи ротор-фильтрли қурилмани саноатда қўллаш ва унинг самарадорлигини аниқлаш // I-Международной научно-практической конференция “Актуальные проблемы внедрения инновационной техники и технологий на предприятиях по производству строительных материалов, химической промышленности и в смежных отраслях” 24-25 мая 2019 года 3- том. 420-4246

TUXUM RO‘CHOG‘INING TARKIBI VA AXAMIYATI. OZIQ-OVQAT SANOATIDA QO‘LANILISH SOHALARI.

Voqqosov Zuhridin Komolxon o‘g‘li assistent

Nematov Abdullo talaba

Namangan muhandistlik texnologiya instituti

Annatsiya: Tuxum qobig‘ining afzalliklari sirini uning boy kimyoviy tarkibi yotadi Odamlar uchun bunday tibbiy dorilarning foydasi shundadir tabiiy kaltsiy manbai. Kaltsiy - inson organizmlari va tizimlarining normal ishlashi va rivojlanishi uchun juda muhim ahamiyatga ega

Xalq tabobatida kattalar va bolalarning immunitetini oshirish va mustahkamlash uchun tuxum qobig'i ishlatiladi. Ushbu preparatning foydasi - uning suyak iligida limfotsitlar (immun hujayralar) shakllanishini rag'batlantirish uchun zarur kaltsiy va minerallar borligidir. Shuningdek tuxum po'chog'i tarkibi suyak va tishlarimiz tarkibi bilan bir xil. Shuning uchun inson organizmiga tez so'rilishi tufayli kaltsiy yetishmovchiligini oldini olish qobiliyati bor. Kaltsiyni biz har kuni turli yo'llar bilan yoqotamiz: teri hujayralari, tirnoqlar, sochlar, terlar siydik va boshqalar orqali. Bu miqdorni to'ldirish uchun tuxum po'chog'i yordamga keladi.

Kalit so'zlar: Noorganik moddalarni, kaltsiy, immunitet, suyaklar, tishlar va limfotsitlar (immun hujayralar), Osteoporoz, 1 choy qoshiq kukun 1 litr suvda eritiladi, 600-1200 mg;

Tuxum po'chog'ining tarkibi Ushbu "tarkib" inson faoliyatining turli sohalarida keng qo'llaniladi. Inson organizmiga kaltsiy yetishmasligini oldini olish, qishloq xo'jaligida o'simliklar uchun o'g'it manbai, parrandalar uchun ozuqa sifatida qo'llash mumkin. Tarkibida tuxum qobig'i an'anaviy tibbiyotda mos yozuvlar kitoblarida, u erda muvozanatli tabiiy terapevtik preparat sifatida tasvirlangan. Tuxum qobig'ining tibbiy foydasi va kimyoviy tarkibi nimadan iboratligini batafsil ko'rib chiqaylik.

Tuxum qobig'ining afzalliklari sirini uning boy kimyoviy tarkibi yotadi. Mahsulot 1,6-2% suv, 3,3% azotli va 95,1% noorganik moddalarni o'z ichiga oladi. Nitrogen moddalar kiradi kollagen va musin oqsillari. Noorganik moddalar tarkibining asosiy qismi kaltsiy karbonat (92,8%), magniy bikarbonat (1,5%), kaltsiy va magnezium fosfat tashkil etadi.

Tuxumning qobig'i makaronutrientlarga boy:

kaliy - 83,3-93,1 mg;
natriy, 81,7-130,8 mg;
kaltsiy - 33400-37300 mg;
magniy - 106.3-113.9 mg;
oltingugurt - 674-1260 mg;
fosfor - 124-188 mg.

Iz elementlari bilan bir qatorda:

temir - 1130-2800 mkg;
yod - 34-60 mkg;
kobalt - 70-90 mkg;
mis - 92-150 mkg;
molibden - 28-36 mkg;
marganets - 40-110 mkg;
florin - 123-157 mkg;
krom - 130-180 mkg;
Sink - 400-670 mkg.
Kremniy 0,12%

Aminokislotalar

Metionin 0,28%
Sistin 0,41%
Lizin 0,37%
Izolosin 0,34%

Tuxum po'chog'ining axamiyati. Odamlar uchun bunday tibbiy dorilarning foydasi shundadir tabiiy kaltsiy manbai. Kaltsiy - inson organizmlari va tizimlarining normal ishlashi va rivojlanishi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Immunitet tizimini mustahkamlash uchun foydalaniladi. Xalq tabobatida kattalar va bolalarning immunitetini oshirish va mustahkamlash uchun tuxum qobig'i ishlatiladi. Ushbu preparatning foydasi - uning suyak iligida limfotsitlar (immun hujayralar) shakllanishini rag'batlantirish uchun zarur kaltsiy va minerallar mavjud. Suyaklar, tishlar, soch va tirnoq rivojlanishi uchun, asab tizimi kasalliklari uchun foydalaniladi.

Vengriya shifokori Krompeeraning tadqiqotiga ko'ra, tuxum qobig'ining kimyoviy tarkibi deyarli inson tishlari va suyaklari tarkibiga o'xshash. Kaltsiy suyak to'qimasining asosiy elementidir. Shu nuqtai nazardan, inson tanasi har doim kaltsiy zaxiralarni to'ldirishga ehtiyoj

sezmoqda. Buning etishmasligi insonda tish bilan bog'liq muammolar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi: Kaltsiy etishmovchiligi o'zini juda mo'rt, nozik va og'riqli holga keltiradigan mixlarda namoyon qiladi. Tuxum kukuni tayyorlash tish va tirnoqlarning ko'rsatilgan muammolariga mukammal ta'sir etadi. U suyaklarning tezda erishi, kırılgan va nozik suyaklarni mustahkamlash va osteoporozni davolash uchun yoriqlarda samarali qo'llaniladi.

Kaltsiy - go'zallik sochini kaliti. Bu birinchi navbatda ayollarga taalluqlidir, chunki ular ko'pincha sochlar muammosiga duch keladilar. Ular paydo bo'lganda (noziklik, yo'qotish, noziklik, og'riqli ko'rinish) qabul qilish tavsiya etiladi 1/3 choy qoshiq Ikki baliq yog'i kapsüllü tuxum qobig'i kukunlari.

Asab tizimi uchun:

Ushbu mahsulot asab va nevrologik kasalliklarni davolash uchun keng qo'llaniladi. Asab kasalliklarining alomatlarining sababi (asabiylashish, uyqu buzilishi va markaziy asab tizimining ishlashi, tashvish, qo'rquv, asabiylashish) kaltsiy tuzlari etishmasligidir. Bu elementlar tuxum qobig'ida joylashgan. Ushbu alomatlar yo'q qilish uchun xalq shifokorlari foydalanishni maslahat beradi kaltsiyli suv. Uni olish uchun 1 choy qoshiq. kukun 1 litr suvda eritiladi va unga suyuqlik beriladi. Ushbu dori-darmonlarni chig'anoqlar pastga tushganidan keyin qo'llash kerak.

Kardiyovasküler tizim uchun

Kaltsiy etishmovchiligi yurak-qon tomir kasalliklarining sabablaridan biridir. Ushbu kasalliklarni davolash va oldini olish uchun kaltsiy suvidan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu vosita insonning yurak va qon tomirlarini mustahkamlaydi, qonning to'g'ri kimyoviy tarkibini qo'llab-quvvatlaydilar.

Foydalanish va davolash qoidalari

Ko'pincha xalq tabobatida tuxum qobig'idan chang chiqariladi. Bunday dorilarni qanday qilib tayyorlashni asta-sekin o'ylab ko'ring.

Oziq-ovqatda sanoatda tuhim po`chog`ini tayyorlash texnologiyasi.

Yuqori sifatli va samarali kukun olish uchun, asosiy tarkibni - qobiqning o'zini ehtiyotkorlik bilan tayyorlash va qayta ishlashingiz kerak. Siz yangi tuxum olishingiz va sovun va suv bilan yuvishingiz kerak. Keyin navbatlar bilan tuxumni ajratib oling va ulardan sariyalar va oqsillarni chiqaring. Qovoqlarni yana yuvib, past haroratda 5 daqiqaga qaynatiladi. Qavatlarni qaynatib oling va ularni ichkaridagi yupqa oqsilli qatlamni ajratib oling.. Shundan so'ng, qobiq buziladi. Bu preparat preparatning kimyoviy tarkibini yo'q qilmaydi, lekin uni ishlatishga moslashtiradi. Tuxum qobig'ini maydalash uchun tavsiya etiladi qahva qaynatgich, maydalashtiruvchi yoki ohak chang holatiga olib keladi. Preparat tarkibida katta bo'laklarga ega bo'lishini ta'minlash muhim ahamiyatga ega. Bu kukunga o'xshab turishi kerak Tayyor mahsulot quruq qorong'i joyga joylashtirilishi kerak bo'lgan yopiq shisha yoki plastik idishda saqlanishi kerak. Bunday preparatni qabul qilish uning yordami bilan yo'q qilishni istagan kasallik turiga bog'liq.

Osteoporoz va yoriqlar uchun

Osteoporozni ushbu kukun bilan davolash kursi 10-15 kundan so'ng, uch oylik tanaffus olinadi va yana takrorlanadi. Bolalar 300-600 mg kukunni, kattalar esa 600-1200 mg (kuniga 2-3 marta) ovqatlanishga tavsiya etiladi. Bolalar organizmida faol o'sishda kaltsiy qo'llab-quvvatlash, homiladorlik davrida esa ayolga ehtiyoj bor. Suyaklarni tezkor bog'lash uchun changni ishlatish uchun yoriqlar faqat shifokorlar tomonidan emas, balki shifokorlar tomonidan tavsiya etiladi. Ushbu dori 1 choy qoshiqda oling. Kuniga 3 marta. Kukun oziq-ovqatga qo'shiladi (shrot, mussli, pishloq, va hokazo), shuningdek suvda suyultiriladi yoki faqat suv bilan yuviladi.

Tayyor kukun kesilgan joy va yoriqlar uchun chang sifatida ishlatiladi. Bunday chang yaralarning tez tiklanishiga yordam beradi. Shunchaki zararlangan joyga ulash yetarli. Tuxum qobig'ining kukunlari kuyishlar shifo berishga yordam beradi, shuningdek, kuygan kuyishlar paydo bo'lganda yaralar hosil bo'ladi. Bunday jarohatlarni davolash uchun changni kukun sifatida ishlatish tavsiya etiladi.

Ichak, oshqozon va gastrit kasalliklarini davolash uchun har kuni bir oy davomida har kuni bir marta qoshiqning to'rtidan birini qabul qilish tavsiya etiladi. Keyin bir oylik tanaffus qilish va kursni takrorlash kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nechaev A.P., Traubenberg C.E., Kochetkova A.A. i dr. Pischevaya ximiya: Uchebnik. - SPb: GIRD, 2007. - 640 s.
2. Turaqulov E.X. Umumiy biokimyo. Darslik. T: O'qituvchi. 1996 y.

КАПЕРСЛАРНИ КУЛИНАРИЯ ВА БОШҚА ОЗИҚ ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИДАГИ ЎРНИ

Рахимова Гулмира Хамидуллаевна

Наманган муҳандислик-технология институти, ассистенти

Хошимов Хақимжон

Наманган муҳандислик-технология институти, доценти

Асқаров Ботиржон Тохир ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти талабаси

Аннотация: Каперс ғунчаларини маринадсиз тузлаш учун эса уларни шиша банкаларга териб, устидан туз сепилади. Натижада улардан шарбат ажралиб чиқади. Улар қурийди ва бир неча йиллар давомида ўзгаришсиз сақланиши мумкин.

Калит сўзлар: Каперс, макарон, зайтун, помидор

Каперсларни озиқ-овқат маҳсулотлари орасида тутган ўрни кулинария маҳсулотлари тайёрлашдадир. Каперсни янги узилган ғунчаси аччиқ таъмли бўлиб, узоқ ишлов берилгандан кейингина йўқолади.

Тузланган ёки маринадланган каперсларни ғунчалари ўткир таъмлиги, туриш қилувчи, нордон, бироз ачқимтир бўлиб, овқатга ёқимли таъм беради. Кўпчилик халқларни ошхоналарида балиқли ва гўшти таомларга хушхўрлик бериш учун ишлатилади.

Қайсидир маънода каперслар глютомат натрий каби таомларни таъмини кучайтиради. Улар ўртаер денгизи салатлари соусларини таркибий қисмини ташкил қилади. Уруғларидан олинадиган ёғ эса салатларни безайди. Каперсларни кўпчилик ҳолларда сиркалаш йўли билан сақланувчанлигини оширилади. Бу эса уларни таркибини қайсидир маънода сезиларли ёмонлаштиради. Ўсимлик мойлари эса каперсларни сувсиз, ҳавосиз муҳит ҳосил қилганлиги учун узоқ сақланишини таъминлайди.

Каперсларни консервалашни халқ орасида оммалашган бир неча хил усуллари мавжуд. Уларни ош тузи билан қуруқ ҳолда тузлаш, сўлитиш, ош тузини юқори концентрацияли эритмасида ишлов бериш, сирка ёрдамида маринадлаш ёки зайтунмойи билан туз аралашмасига солиш ва ҳақозолар. Каперс ғунчаларини тўлиқ етилиши учун камида 3 ой керак бўлади. Бу давр давомида ғунчалар тузли муҳитда этилади, тўқ зангори, яшил рангларга киради. Зич консистенцияга эга бўлади.

Каперс ғунчаларини маринадсиз тузлаш учун эса уларни шиша банкаларга териб, устидан туз сепилади. Натижада улардан шарбат ажралиб чиқади. Улар қурийди ва бир неча йиллар давомида ўзгаришсиз сақланиши мумкин.

Консерваланган каперсларни ошпазлик амалиётида камдан кам ҳолларда бутунлигича ишлатилади. Кўпинча уларни қирғич ёки пичоқ ёрдамида кесиб майдаланади ва таомни ҳамма қисмига шўрва нордан таъмини бир хил тарқалишини таъминлайди.

Консерваланган каперсларни ўзига хос аромати ва таъмини сақлаб қолиши учун таом тайёр бўлиши олдидан қўшилиши мақсадга мувофиқдир.

Уларни оз миқдорда шўрва ёки солянкага қўшиш мумкин, аммо бу ҳолда овқатларга туз қўшилмайди.

Тузланган каперс ғунчалари фойдаланишдан олдин албатта совуқ сувда (ортикча тузни) чайиб олиш тавсия этилади. Маринадланган каперсларни сақлаш фақат маринадичида сақланиб, бевосита фойдаланишдан олдин ундан олиш тавсия этилади. Шундай ҳолатда музлатгидеяда 9 ой давомида ўзгаришсиз сақланиши мумкин.

Тузланган каперслар хона ҳароратида 6 ойгача ўзгаришсиз сақланади

Консерваланган каперсларни жуда кўп таомлар билан хил келиши айни мудаодир. Жумладан улар зайтун мойи, сариёғ, майонез, қўй ва мол гўшти, товук гўшти, денгиз хайвонлари маҳсулотлари, тузланган, дудланган балиқ, анчауолар, тузланган бодринг, пиёз, макарон, зайтун, помидор ва ширин қалампир, селдерей, бринза, тухум, экстраген, петрушка, укроплар ана шундай хом ашёлар таркибига киради.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Т.И. Поморцева Технология хранения и переработки плодоовощной продукции. -М: Профобр Издат, 2001, -432с.
2. А.Ф. Шепелев. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров.-Ростин н/д: 04Март, 2001, -64с.
3. Т.В. Плотникова, В.М. Позняковский Экспертиза свежих плодов и овощей -Новосибирск: Изд-ва Новосибир. Ун-та, 2001, -304с.

QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNING XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

Ergashev Baxtiyor Abloqulovich-Jizzax Politexnika instituti “Qishloq xo‘jalik va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash” kafedrsi o‘qituvchisi

Annotatsiya Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning turli samarali usullari, uning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati haqida fikr yuritilgan. Maqolada berilgan mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash bo‘yicha tavsiyalar maqola mazmunining oshishiga xizmat qiladi.

Tayanch so‘zlar: qishloq xo‘jaligi, mahsulotlar, qayta ishlash va saqlash, xalq xo‘jaligi, samaradorlik.

Yangilanayotgan O‘zbekiston Respublikasida yildan-yilga sabzavot va mevalar yetishtirish ortib bormoqda. Sabzavot va mevalarning sifati, bir tomondan, ularning turi va naviga bog‘liq bo‘lsa, ikkinchi tomondan ularni terish va uzish muddatlari hamda ularni saralash, tovar holatiga keltirish, joylash, tashish, saqlash usullariga to‘liq rioya qilib borishga ham bog‘liqdir. Bu ishlar o‘z vaqtida va a‘lo bajarilganda mahsulotning sifati va ta‘mi yanada ortadi.

Shuningdek, inson organizmi uchun juda zarur bo‘lgan qand, vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko‘pligi noz-ne‘matlarining oziqaligi, to‘yimligi va shifobaxshlik ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli ho‘l sabzavot, meva va uzumni imkoni boricha yuqori sifatli holda uzoq vaqt saqlash asosiy vazifadir.

Yurtimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlarining aksariyat qismi yangi uzilgan holda emas, balki konservatsiya qilingan, qayta ishlangan yoki quritilgan holda iste‘mol qilinmoqda. Bunday holatda mahsulotlar o‘zining sifati, ta‘mi va tibbiyot nuqtai nazaridan iste‘mol xususiyatlarini ma‘lum darajada yo‘qotadi. Mazkur sohada sezilarli o‘zgarishlar bo‘layotganiga qaramasdan, mamlakatimizda meva va sabzavot mahsulotlari, asosan, dehqon va fermer xo‘jaliklari tomonidan yetishtirilishi baraborida mahsulot yetishtiruvchilar o‘rtasidagi o‘zaro iqtisodiy munosabatlar mexanizmi yetarli darajada tizimlashtirilmagan. Natijada yetishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlarini sotish, qayta ishlash va saqlash jarayoni uzviy bog‘lanmagan holda olib borilmoqda.

Mahsulotni asl holida saqlash, narx-navo barqarorligini ta‘minlash, uning keskin oshib ketishining oldini olish, narx-navoga mavsumiy omillarning ta‘sirini kamaytirish va boshqa masalalarni hal etish uchun zarur bo‘lgan barcha infratuzilma, resurs va imkoniyatlarga ega emasmiz, bu borada muzlatish, neytral gazli muhitda saqlash kabi zamonaviy texnologiyalarni yanada ko‘paytirish talab qilinadi.

Hozirgi kunda respublikamizda yildan-yilga meva-sabzavot, poliz va go'sht-sut kabi chorvachilik mahsulotlarining yetishtirish darajasi ortishi kuzatilayotgan bo'lsada, ularning qayta ishlangan yoki qadoqlangan shakldagi mahsulotlariga bo'lgan talabning qondirilishi qoniqarli darajada emas. Shuni ta'kidlash joizki, mamlakatimizdagi ushbu turdagi mahsulotlarning asosiy qismi fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarilib, ular mahsulotlarning bir qismini natura tarzida iste'mol qilmoqdalar, undan ortgani esa bozorlarga chiqarilmoqda. Lekin dehqon xo'jaliklarida mahsulot ishlab chiqarish mavjud bozor kon'yunkturasini hisobga olmasdan ishlab chiqarilmoqda, natijada, dehqon xo'jaliklarida ishlab chiqarilayotgan aksariyat mahsulotlar bozordagi ayni paytdagi talabdan nihoyat darajada ortiqcha bo'lishiga va bahosining sun'iy ravishda pasayib ketgani holda, ularning sarf-xarajatlarini qoplash imkoniyatini bermayapti. Fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar miqdori kichik hajmi tashkil etishi sababli, ularning qayta ishlovchi korxonalar o'zaro munosabatlari yaxshit yo'lga qo'yilmagan, o'zaro manfaatli hamkorligini ta'minlashi mumkin bo'lgan tizimlar ishlash mexanizmida oqsoqliklar bor.

Bozor iqtisodiyoti talablaridan kelib chiqqan holda meva-sabzavot kichik majmuida agrobiznesni rivojlantirish, qishloq xo'jaligi korxonalar va mahsulotni qayta ishlovchi sanoat o'rtasidagi uzviy ijtimoiy-iqtisodiy bog'liqlikni hamda mahsulot ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatishda yagona maqsad mamlakat bozorlarini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'yintirish masalasini samarali hal etilishi ta'minlashdir.

Yangi sabzavot, meva va uzumni saqlash yetishtiriladigan joyning o'zida-amalga oshirilsa maqsadga muvofiqligi fan va amaliyot tomonidan isbotlangan. Sabzavot va mevalar mahsulot yetishtirilgan joyning o'zida saqlansa, ular ancha uzoq muddat saqlanadi va chirib no'bud bo'lishi 15-20 foizga kamayadi.

Meva-sabzavotlarni saqlashning qo'lda bajariladigan usullari qimmatga tushadi va ishlab chiqarish sharoitlariga mos kelmaydi. Eskicha saqlash usullari hozirgi bozor iqtisodi talablariga javob bera olmay qoldi. Shu boisdan ko'p miqdorda sabzavot va meva mahsulotlarini yaxshi saqlashga imkon beradigan yangi usullarni qidirib topish va ishlab chiqarish zarur. Yoz oylari jazirama issiq bo'ladigan O'zbekiston sharoiti uchun bu mahsulotlarni saqlash rejimi ham, har xil turdagi omborlar, hosil yig'ishtirish usullari ham birmuncha boshqacha bo'lishi kerak.

Ma'lumki, deyarli hamma sabzavotlarni bir necha soatdan 8-9 oygacha saqlab qo'yiladi. Ammo, yangi mahsulot saqlangandan vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi bir foizga tushurishning o'zi o'n minglab tonna mahsulotni tejash imkonini beradi.

Shuning uchun sabzavot va meva yetishtiriladigan xo'jaliklarning hamda mahsulot tayyorlash idoralari va saqlash manzillarining xodimlarida ana shu masalalarga jiddiy e'tibor berilishi talab qilinadi, shundagina aholi yetishtirilgan meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlaridan o'z talabiga muvofiq ravishda to'la bahramand bo'lishi mumkin. Aholini meva va sabzavotlar bilan yil bo'yi bir tekis ta'minlab turish uchun har qaysi ekinni, ekish muddatlarini navlar bo'yicha rejalashtirilishi va mahsulot tasdiqlangan reja asosida yetkazib turilishi lozim. Bundan tashqari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash orqali ham yuqoridagi talablarni bajarish mumkin bo'ladi.

Qayta ishlash yoki konservalashning asosiy maqsadi keng ma'noda sabzavot va mevalarni sof holatda saqlashdan farqliroq tinch, ya'ni jonsiz holatda saqlashni ko'zda tutadi. Konservalash-ayniqsa rezavor, danakli mevalar, mevali va bargli sabzavotlarni qayta ishlash katta ahamiyatga ega bolib, shu yol bilan aholini yil davomida uzluksiz vitamin va boshqa moddalarga boy mahsulot bilan ta'minlash imkonini yaratadi.

Mahsulotlarni sof holda saqlash va ularni qayta ishlash - ikkalasi bir-birini to'ldiruvchi va bir muammoni, ya'ni aholini yil boyi meva-sabzavot mahsuloti bilan ta'minlovchi usullar hisoblanadi.

Meva-sabzavotlarni qayta ishlash asosan agrosanoat korxonalarida keng ko'lamda amalga oshiriladi. Uncha katta bolmagan, o'rta va kichik korxonalar joylardagi sanoat va kooperatsiyalar tarkibida mavjuddir.

Xo'jaliklarning joylashishi va yo'nalishiga qarab ularda turli qayta ishlash korxonalar tashkil etilishi mumkin.

Meva-sabzavot ishlab chiqarilishida konservalashning quyidagi usullari: quritish, tuzlash, sirkalash va jadal muzlatish keng tarqalgan.

Qayta ishlash va konservalash meva-sabzavotlardagi ro'y beradigan biokimyoviy jarayonlarni to'xtatishga asoslangan bolib, mahsulotlardagi fitopatogen mikroflorani so'ndirish va mahsulotni tashqi muhitdan, ya'ni havo va nurdan yoki yorug'likdan ajratish bilan erishiladi.

Konservalash usullari fizik, mikrobiologik va kimyoviy usullarga bo'linadi. Konservalashning fizik usullariga quyidagilar kiradi:

1. Issiqlik bilan sterilizatsiyalash-konservalashning asosiy ishlab chiqarish usuli hisoblanib, o'z ichiga sirkalashni (marinovaniyani) ya'ni sirka kislotasi qo'shib sterilizatsiya qilishni oladi.

2. Qand, tuzlarning yuqori konsentratsiyasi hisobiga, osmatik bosimning quritilishi, ya'ni mikroorganizmlar hayotini to'xtatish imkoniyatini yaratish.

3. Past salbiy haroratda jadal muzlatib sterilizatsiya qilish. Konservalash tor ma'noda - zich yopiladigan idishlarda issiqlik sterilizatsiyalash usuli bilan konserva ishlab chiqarilishiga tushuniladi. Bu usul hozirgi davrda meva-sabzavotlarni konservalashning asosiy usuli hisoblanadi. U yuqori harorat ta'sirida mikroflorani o'ldirish va biokimyoviy ozgarishlarni toxtatishga asoslangan.

Sterilizatsiyaning davomiyligi mahsulotlarning konsistetsiyasiga bog'liq bo'lib, ma'lumki suyuq pyure butun sabzavot yoki mevalarga nisbatan tez qiziydi. Shuningdek, idish turlariga shisha idishlarda temir idishlarga nisbatan qizish sekin boradi va hajmlarga bog'liqdir.

Issiqlik sterilizatsiyalashning asosiy turi - sharbatlar va pomidor konserva mahsulotlari olish uchun ishlatiladigan qaynatib quyish hisoblanadi. Mahsulotni qaynatishgacha olib boriladi va tezda zararsizlantiriladi hamda qizdirilgan idishlarga joylanadi va zich yopiladi.

Issiqlik sterilizatsiya usuli yordamida olinadigan konservalar-asl sabzavot, sabzavot va pomidor mahsulotlari, rezavor - meva kompotlari va pyuresi, tiniq va laxmli sharbatlar, shuningdek marinadlarga bo'linib, ularda issiqlik sterilizatsiyasi yordamida ishlash bilan bir qatorda oziq-ovqat konservanti - sirka kislotasi qo'shiladi.

Yuqori sifatli konservalar olish uchun birinchi galda xom-ashyoga ya'ni sabzavot va mevalarning ma'lum oziq-ovqat va texnologik ko'rsatkichlarga - vitamin, ta'm, xushboqlik, konsistentsiya, rang, shakl, katta-kichiklik, tozalangandan keyingi chiqim miqdori issiqlikda qayta ishlash va boshqalarga bog'liqdir.

Konservalash uchun shisha, temir, polimer hamda alyuminiy tublardan iborat idishlardan foydalaniladi. Jahon amaliyotida tibbiyot nuqtai nazaridan shisha konserva idishlari ma'qul hisoblanadi, chunki shisha nordon mahsulotlarga uchun chidamli hisoblanadi.

Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy koservant - sut kislotasi tashkil etishga asoslangan bolib, u qandlarning nordon sut bakteriyalari bilan achishi natijasida to'planadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, qishloq xo'jaligini isloh qilish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalalari eng muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Eng avvalo, ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarini izchil rivojlantirishga katta e'tibor qaratish, iste'mol tovarlari ishlab chiqarishni kengaytirish va aholining ularga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondirish, jumladan, maqbul narxlar bo'yicha keng turdagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan xalqimizni to'liq ta'minlash muhim vazifalar qatoriga kiradi. Buning uchun xalqimiz bog'dorchilik, chorvachilik, hunarmandlik, kasanachilik, xizmat ko'rsatish, servis va boshqa sohalarda tadbirkorlik bilan shug'ullanib, kichkina bo'lsa ham o'zining korxonasini tashkil etib, qonuniy asosda daromad topishlari, o'zini ham, oilasini ham moliyaviy jihatdan mustahkamlab mamlakatimiz rivojiga munosib hissa qo'shishiga erishishimiz lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. D.N.Saidova, I.B.Rustamova, Sh.A. Tursunov. “Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi”. O‘quv qo‘llanma. T.: “O‘zR Fanlar Akademiyasi Asosiy kutubxonasi” bosmaxonasi nashriyoti, 2016.

O‘RIK MEVASINI QURITISHNING SAMARADORLIGI.

Xodjiyev Adxamjon Axmad o‘g‘li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

Shohijaxon Nuriddinov Xusniddin o‘g‘li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talabasi

Аннотация: Ushbu maqolada O‘zbekistonda yetishtirilayotgan o‘rik mevalarini tabiiy va suniy quritish usuli bilan olinayotgan mahsulotlarga ko‘paytirish nazarda tutilgan.

Калит so‘zlar: konvektiv, gipovitaminoz, knemati,elektr quritgich.

O‘rikning har bir turi o‘zining betakror ta‘mi bilan barchamizga xush yoqadi. Shu boisdan o‘rik mevasi vitaminlari va boshqa foydali moddalar manbai hisoblanadi. O‘rik mevasini iste‘mol qilish kishining umumiy ahvoriga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Yurak qon tomir va oshqozon ichak kasalligiga chalingan yoki ortiqcha vazndan aziyat chekuvchi kishilar mazkur mevaga ko‘proq e‘tibor qaratishlari lozim bo‘ladi. O‘rik mevasi gipovitaminoz yoki avitaminozda va kamqonlikda yaxshi yordam beradi. U shuningdek, saraton xastaligida ham sog‘liqni mustahkamlaydi. Bu ajoyib ishtaha ochuvchi meva organizmning turli xastaliklarga qarshi kurashish qobiliyatini oshiradi va organizmning hayotiy muhim funksiyalarini qayta tiklaydi. Semirishga qarshi o‘rik parhez mahsuloti sifatida istemol qilinadi. Butun dunyo diyetologlari o‘rik moddalar almashinuvi va ovqat hazm qilish jarayoni uchun foydali mahsulot degan fikrga kelgan. Har kuni undan atigi 100 gramm tanovvul qilish orqali muntazam ich kelishiga erishish va ichaklardagi gazdan xalos bo‘lish mumkin. Temir moddasiga boyligi tufayli uning 100 grammi 250 gramm jigarning o‘rnini bosadi. Miyaning faolligi uchun magniy va fosforiga boy ushbu mevani iste‘mol qilish tavsiya etiladi. Uning tarkibidagi magniy yuqori qon bosimini pasaytirishda ham qo‘l keladi. O‘rik tarkibiga nazar soladigan bo‘lsak o‘rik tarkibining 10,5 foizini tashkil etuvchi shakar unga o‘ziga xos mayin ta‘m beradi. Bundan tashqari, unda yana inulin, olma, limon va uzum kislotalari, hamda organizmdan ortiqcha xolesterin va zaharli moddalarni chiqaruvchi kraxmal va pektin ham mavjud. Shuningdek quyidagi vitaminlar ham bor. A provitami, organizmning ichida A vitaminining yuzaga kelishiga olib keladi. Organizmning yuqumli kasalliklarga qarshiligini oshiradi, terining tashqi holatini yaxshilaydi. B vitamini, yurak qon tomirlari tizimi bilan bog‘liq xastaliklarni davolashda muhim shifobaxsh xususiyatlarga ega. S vitamini, organizmning umumiy qarshiligini oshirib, ovqat hazm qilish jarayonini yaxshilaydi. Ushbu vitaminning yetarli darajada bo‘lishi ko‘plab og‘ir yuqumli xastaliklarning oldini oladi. Qolaversa, o‘rik mevasi juda ko‘p mineral tuzlarga ega bo‘lib, ularning odam organizmida kam miqdorda bo‘lishi suyaklarning buzilishiga olib keladi. Mineral tuzlar kishining asab tizimi va moddalar almashinuvining normallasuvi uchun ham muhim sanaladi. Qolaversa o‘rik mevasini quritish jarayoni xam takomillashib bormoqda. Siz o‘rik mevasini tabiiy ravishda yoki oshxona anjomlari yordamida quritishingiz xam mumkin. Quritish uchun o‘rikni tanlashda, hosilning xilma-xilligi muhimdir. Quritilgan o‘rik uchun minimal sharbat tarkibiga ega yirik mevalar mos keladi. Ushbu mevalar zich yuqori shakar konsentratsiyasi bilan ajralib turadi. Quritilgan o‘riklarni olish uchun Markaziy osiyoda etishtiriladigan, tarkibida shakar miqdori 20% dan yuqori bo‘lgan navlar tanlanadi. Agar o‘riklar o‘rta chiziqda yoki janubda o‘stirilsa, unda siz 10% shakar yoki undan ko‘p bo‘lgan navlarning namunalarini topishingiz kerak. Quritish uchun chirigan va boshqa zarar izlari bo‘lmagan pishgan mevalar tanlanadi. Kelajakda mevalarni namlikka duchor qilmaslik uchun mevalar yaxshi yuviladi. Sanoat muhitida o‘riklar oltingugurt, dioksidi bilan ishlov beriladi. Ushbu protsedura quritilgan o‘riklarning taqdimotini ta‘minlaydi. Yangi uzilgan mevalarni qayta ishlash quritilgan o‘rikning yorqin to‘q sariq rangini saqlab qolishga yordam beradi. Quritish jarayonida o‘rik massasi 5 baravar kamayadi. 5-10 daqiqa davomida suzgich bug‘ ustida ushlab turiladi. Agar o‘rikning terisi qattiq bo‘lsa, ularni 5 daqiqa davomida qaynatib oling. Meva ortiqcha namlikni

yutadigan mato ustiga yotqizilgan. 2-3 soatdan keyin meva quritishga tayyor bo'ladi. Meva jonli bo'lishining yana bir usuli limon kislotasidan foydalanish. 1litr suv uchun 1 choy qoshiq qo'shing. Mevalar eritmada 1-2 soat davomida joylashtiriladi. Uyda mevalarni quritish uchun siz maxsus moslama elektr quritgichdan foydalanishingiz mumkin. Uning dizayni bir nechta tovoqlar joylashgan katta idishni o'z ichiga oladi. Quritish uchun ularga mevalar yotqiziladi. Elektr quritgich qurilmaning modeliga qarab bir yoki bir nechta harorat sharoitida ishlaydi. Elektr quritgichni tanlashda uning quvvatini, sxemasidan va quvvatini hisobga oling. Quritish infraqizil nurlanish ta'sirida yoki havoni isitishda sodir bo'ladi. Infraqizil isitgichlardan foydalanganda o'rikning foydali xususiyatlari saqlanib qoladi. Bu holda, meva kichik bo'laklarga bo'linadi. O'rik mevalarini elektr quritgichda qayta ishlash tartibi quydagilardan iborat. Meva yuviladi va quritish jarayoniga tayyorlanadi. Meva yarmi tagliklarga bir qatlamda yotqizilgan. Tovoqlar elektr quritgichga o'rnatiladi. Qurilma 50 daraja yoqilgan jarayon o'rtasida harorat 60 darajaga ko'tariladi. 8-12 soatdan keyin o'rik quritgichdan olinadi. Qayta ishlash muddati mevaning sifati va turiga bog'liq. Quritilgan o'riklar qutiga yoki yog'och qutiga joylashtiriladi. Quritish jarayonini yakunlash uchun ular salqin joyda 3-4 hafta davomida joylashtiriladi. Natijada namlikni qayta taqsimlash sodir bo'ladi. Iliq iqlim sharoitida o'rik toza havoda tabiiy ravishda yaxshi quriydi. Muvaffaqiyatli quritish uchun yuqori harorat va past namlik talab qilinadi. Mevalarni to'g'ridan to'g'ri quyosh nurlari ostida qoldirish yaxshidir. Shahar sharoitida quritilgan o'rikni ifloslanishdan himoya qilish muhimdir. Yo'llar yoki ishlaydigan korxonalar yaqinida quritishni boshlash tavsiya etilmaydi. O'rikni toza havoda quritish tartibi. Tayyorlangan mevalar simlarga yotqizilib, hasharotlar va axloqsizlikdan himoya qilish uchun doka bilan yopiladi. Panjara qorong'i, shamollatiladigan joyda qoldiriladi. 6 soat ichida pulpa quriy boshlaydi va meva quriydi. Keyin mevalar quyosh bilan yaxshi yoritilgan joyga ko'chiriladi. Quritilgan o'riklar to'liq quriguncha saqlanadi, so'ngra saqlash uchun qo'yiladi. Mevalarning tayyorligini tekshirish uchun ularning holati baholanadi. Mevalarni qo'lga olish va ozgina siqish kerak. Agar sharbat chiqmasa va qattiq va yumshoq bo'lib qolsa, unda quritilgan o'rikni doimiy saqlash uchun olib tashlash vaqti keldi. Quritilgan o'rikni toza havoda quritish muddati ularning sifati va hajmiga, shuningdek ob-havo sharoitlariga bog'liq. Osu'rtacha bu jarayon 1 dan 2 haftagacha davom etadi. Shamolli ob-havo sharoitida mevalar tezroq quriydi. Quritilgan o'riklar ma'lum sharoitlarda saqlanadi namlik 70% dan ko'p bo'lmagan; to'g'ridan to'g'ri quyosh nurlarining etishmasligi harorat 10 dan 20 darajagacha. Uyda quritilgan o'rikni saqlash yaxshidir oshxonadagi shkafda yorma va boshqa mahsulotlar bilan birga. Sovutgich (sabzavot bo'lmasi) saqlash uchun yaxshi ishlaydi. Quritilgan o'riklar shisha yoki plastik idishga o'tkaziladi va mahkam qopqoq bilan yopiladi. Quritilgan o'rikni yopiq holda polietilen paketlarda saqlash tavsiya etilmaydi. Quritilgan o'rikni saqlash muddati 3 oydan 4 oygacha. Quritilgan mevalarni muzlatgichda bir yarim yilgacha saqlash mumkin. Quritilgan o'riklar xona haroratida asta-sekin eritiladi. Sovuqdan keyin mevalar foydali xususiyatlarini qisman yo'qotadi. Quritilgan o'rik ozuqa manbai hisoblanadi. Quritish uchun nuqsoni bo'lmagan shirin navlarning pishgan mevalari tanlanadi. O'rikni tabiiy ravishda quritish uchun qoldirish mumkin. Elektr quritgich yoki pechdan foydalanish jarayonni tezlashtirishga yordam beradi. Quritilgan mevalar buzilmasligi uchun zich yopiladigan idishlarda saqlanishi lozim. Sabzavotlarni quritish, mahsulot qatlami bo'ylab xom ashyo oqimi bo'ylab issiq havoni puflash orqali ta'minlanadi va oqim regulyatori bo'lgan resirkulyatsiya fanatlari tomonidan amalga oshiriladi. Sabzavot yoki mevalarni quritishning har bir bosqichi qayta aylanadigan havo hajmini tartibga soluvchi gigrometr ko'rsatkichlari asosida tartibga solinadi. Quritish kamerasining har bir bo'limi nam havoni tozalash uchun o'z faniga ega va shuningdek mahsulotning bir xilda qurishini ta'minlash uchun ag'darish moslamalari bilan jihozlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Normaxmatov R. Oziq-ovqat mahsulotlari tovarshunosligi. Toshkent, «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh taxririya, 2002.
2. Nikolayeva M.A. Teoreticheskiye osnovy tovarovedeniya. M.: Izdatelstvo Norma, 2006.
3. Normaxmatov R. Abrikosy i persiki – syennyue istochniki karotina. J. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana, 2001, №3.

4. Normaxmatov R. Makro i mikroelementy v plodax granata i xurmy. Uzbekistan. J. Xraneniye i pererabotka selxozsrya, 2001, №6, s. 37-38. Rossiyskaya Akademiya selskoxozyaystvennyx nauk.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TAMINLASHDAGI MUAMMOLAR.

Xodjiyev Adxamjon Axmad o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

Olimjanova Madinabonu Shuhratjon qizi

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talaba

***Аннотация:** Ushbu maqolada mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida ichki iste'mol bozorida narx-navoni barqarorlashtirishga ko'maklashish nazarda tutilgan.*

***Калит so'zlar:** oziq-ovqat xavfsizligi, mexanizm, strategiya, standart.*

Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi butun dunyo mamlakatlari oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir. BMT ham bugun oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish va ularni taqsimlash bo'yicha yondashuvni mutlaqo o'zgartirish vaqti kelganini ta'kidlayapti. Zero, ideal holatda qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jaliklari barchani oziq-ovqat bilan to'liq ta'minlash va odamlar uchun risoladagidek daromad manbaini yaratib berishga qodir. Boz ustiga, bunday holatda inson manfaatlari yo'lida ham qishloq xo'jaligi rivojlanadi, ham atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar ijrosi ta'minlanadi. Sababi, bugungi kunda tabiatga befarq munosabat, unga antropogen ta'sirning kuchayib borishi, isrofgarchilik, ilg'or va rivojlanayotgan davlatlar o'rtasidagi oziq-ovqat balansi bo'yicha farqning o'sayotgani, iqlim o'zgarishlari qator salbiy omillarni keltirib chiqaryapti. Noz ne'matlarimiz, chuchuk suv, ummonlar, o'rmonlar, biologik xilma-xillik keskin sur'atlarda kamayib bormoqda, yer unumdorligi pasayib, tuproq degradatsiyaga uchrayotir. Ma'lumki, O'zbekistonda qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning yetakchi tarmog'i sanaladi. Unda 3,6 million kishi, ya'ni iqtisodiyotda band bo'lganlarning 27 foizi ishlaydi. Hozirgi vaqtda 180 dan ortiq turdagi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari 80 dan ortiq mamlakatga eksport qilinayotgani diqqatga sazovor albatta. Yana bir e'tiborli jihati, qishloq xo'jaligida ishlab chiqarishning klaster usuli yo'lga qo'yilib, u keng quloch zozyapti. Ular bilan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining 62 foizi paxta to'qimachilikda, 8 foizi chorvachilikda va 7,5 foizi mevasabzavotchilikda qamrab olingani buning tasdig'idir. Shular qatorida sohani yanada rivojlantirish, fermerlar daromadini oshirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda tabiiy resurslardan barqaror foydalanish borasida foydalanilmayotgan bir qator imkoniyatlar mavjud. Davlat rahbarining 2018-yil 16-yanvardagi "Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni va ayni paytda ishlab chiqilayotgan O'zbekiston qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasi shu nuqtai nazardan dolzarbdir. Ichki iste'mol bozorida narx-navoni barqarorlashtirishga ko'maklashish jamg'armasi mablag'lari hisobidan yuqoridagi mahsulotlar importi tovar-xom ashyo birjalari va xorijiy birjalar elektron savdolari tizimi orqali amalga oshirilyapti. Oziq-ovqat mahsulotlarining xaridi, jamg'arma tushumi va xarajatlari yagona portalda e'lon qilib borilmoqda. Xullas, xorijdan olib kelinayotgan oziq-ovqat mahsulotlari savdosi shaffof holda amalga oshirilyapti. Eng muhimi, ushbu farmon asosida sohaga doir qonunchilik va normativ baza takomillashtirilyapti O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun quyidagilarni taklif etmoqchimiz qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan unumli, samarali foydalanishni ta'minlashga qaratilgan qonunchilikni yanada mustahkamlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibida oziq-ovqat mahsulotlari ulushining yuqori bo'lishiga erishish; qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlarining zarur hajmlarda yetishtirilishi yo'lida suvdan foydalanish tizimini takomillashtirish. 2025-yilga borib O'zbekiston o'rtacha darajadan yuqori daromad oladigan mamlakatlar guruhiga o'tishi maqsad qilingan. Bu turmush tarzi, xulq-atvor andozalari, ovqatlanish tarkibini tegishli tarzda o'zgarishiga olib keladi. Shularni e'tiborga olgan holda bir qancha tovarlar bo'yicha qayta ishlanadigan oziq-ovqat mahsulotlari ulushi o'sishini ta'minlash zarur bo'ladi. Qolaversa, ovqatlanish standartlari va me'yorlarini joriy

etish (shu jumladan, mikroelementlar va zarur nutriyentlar mavjud bo'lishi, zararli moddalar, turli qo'shimchalar, bo'yoqlar, ta'm beruvchilar, emulgatorlarni nazorat qilish, tayyorlash, tashish texnologiyalariga rioya qilishni nazorat qilish), shuningdek, ovqatlanish sifati ustidan nazorat qilish mexanizmini yanada rivojlantirish lozim. Aholining ovqatlanish modelini yaxshilash maqsadida sog'lom ovqatlanish to'g'risidagi zarur axborotni tarqatish, bu borada tibbiyot muassasalari faolligini oshirish lozim. Zotan, Prezidentimiz ta'kidlaganidek, "Xalqimiz salomatligini mustahkamlash, sog'lom turmush tarzini qaror toptirish, biz uchun hayotiy muhim masaladir. Takror aytaman, tinchlik va sog'likni ta'minlasak, qolgan hamma narsaga erishamiz. Qishloq xo'jaligidagi islohotlardan maqsad-iqtisodiy foyda ko'rish bilan birga, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, xalq farovonligini oshirishdan iboratdir. Buni hech qachon esimizdan chiqarmasligimiz zarur".

Foydalangan adabiyotlar

- 1 Глележа А.А. и др. Микробные ферменты в народном хозяйстве - Вильнюс: Мокслас,
- 2.Ковалевский К.А., Ксенжук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия: Учебное пособие. Киев: Фирма «ИНКОС», 2004. – 560 с.
- 3.Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин: Учебник. - Симферополь: Таврида, 2001. – 623 с.
- 4.Яровенко В.Л., Мариченко В.А., Смирнов В.А. и др. Технология спирта: Учебник. М.: Колос, "Колос-пресс", 2004
- 5.Кунце В. Технология солода и пива: Пособие-справочник. – СПб., изд. Профессия,
6. Назаров Н. И. Технология. – М.: Пищевая промышленность 1998 г

РАЗРАБОТКА СОРБЦИОННО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОКСИЧНЫХ МЕТАЛЛОВ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Сманова Зулайхо Асаналиевна, д.х.н., проф., заведующая кафедрой НУУз
Усманова Хилола Уматалиевна, к.х.н., доц., профессор УОБ РУз
Насирдинов Дильмурод Эргашалиевич, старший преподаватель УОБ РУз
Ахмаджонов Ойбек Гулом угли, студент 4-го курса НУУз

Аннотация. Изучено комплексообразование ионов свинца и алюминия с иммобилизованными реагентами. Показана возможность иммобилизации исследуемых органических реагентов на сорбентах различной природы. Изучены оптимальные условия иммобилизации. Установлены оптимальные условия проведения реакций комплексообразования бериллия с иммобилизованными реагентами. Разработаны методики твердофазного спектроскопического определения алюминия и свинца в пищевых продуктах.

Ключевые слова: иммобилизация, органический реагент, люминесцентное определение, свинец, алюминий.

С усилением антропогенного воздействия человека на окружающую среду и интенсификацией способов производства сельскохозяйственной продукции возросло вовлечение токсичных элементов в биогеохимический кругооборот. Это, в конечном счете, приводит к повышенному загрязнению конечной продукции – продуктов питания человека, что не может не оказывать отрицательного влияния на здоровье человека. В связи с этим, возникает необходимость расширения круга определяемых элементов в пищевых продуктах. В этом аспекте актуальной является разработка экспрессных и чувствительных методов определения токсичных металлов, в том числе свинца и алюминия в пищевых продуктах и питьевых водах [1].

Перспективным в этом отношении является люминесцентный метод анализа, ввиду его высокой чувствительности и сравнительно недорогого аппаратного оформления. Эффективность использования люминесцентных методов зависит от изыскания новых флуоресцентных реагентов, обеспечивающих высокую селективность и чувствительность, а также от поиска методических приемов, позволяющих улучшить метрологические характеристики органических люминесцентных реагентов. Среди новых подходов к улучшению аналитических характеристик люминесцентных реагентов следует отметить иммобилизацию органических реагентов на твердых носителях, позволяющую сочетать концентрирование с одновременным определением непосредственно на сорбенте [2-4].

Целью работы явилась разработка экспрессных и чувствительных методик сорбционно-люминесцентного определения алюминия и свинца с помощью иммобилизованных на носители органических реагентов (ОР) ряда оксиазосоединений. Для выполнения поставленной цели были изучены реагенты различных классов и выбраны в качестве объектов исследования: для определения алюминия – эриохром серый SGL, эриохром синий SE, для определения свинца – эриохром красный В и эриохром сине-черный R. Методами люминесцентной, ИК-спектроскопии, а также спектрофотометрическим была изучена иммобилизация исследуемых реагентов на сорбентах различного типа. Результаты изучения условий иммобилизации и «нагрузки» носителя реагентом сведены в таблицу 1.

Результаты ИК-, люминесцентной спектроскопии, а также кванто-химических расчетов позволили предложить возможный механизм иммобилизации оксиазореагентов на полидекстрановые носители за счет водородных связей между гидроксильными группами носителя и сульфогруппами реагента. Изучено комплексообразование свинца и алюминия с иммобилизованными реагентами, показана возможность сорбционно-люминесцентного определения свинца и алюминия, при этом установлена зависимость полученных данных от различных факторов (концентрация реагента, время иммобилизации, рН среды и другие), в то же время определены и рассчитаны некоторые физико-химические характеристики полученных комплексов.

Таблица 1.

Оптимальные условия иммобилизации исследуемых реагентов

$m_H=0,4$ гр

Реагент	Носитель	рН среды	Объем буферной смеси, мл	Нагрузка носителя мкг/гр	Время контакта мин.
Эриохром красный В	Molselect 72 G-15	3.5-5.0	4.00	636.00	5
Эриохром сине-черный R	Sephadex G-25	3.0-4.0	3.00	226.38	5
Эриохром серый SGL	Molselect 72 G-25	2.5-3.5	3.00	116.0	5
Эриохром синий SE	Molselect 72 G-10	3.0-5.0	3.00	158.7	5

На основе изученных реакций комплексообразования разработаны методы количественного определения исследуемых металлов иммобилизованными реагентами. Определены метрологические параметры определения исследуемых металлов. Методом математической статистики оценена правильность проводимых определений.

Результаты проведенных исследований позволили провести сопоставление метрологических параметров определения исследуемых металлов. Показано, что чувствительность определения исследуемых металлов с применением иммобилизованных реагентов снижена: для алюминия в 10-50 раз; для свинца в 8-10 раз по сравнению с определением алюминия, бериллия, свинца, цинка, вольфрама и тория предлагаемыми

реагентами в растворе. Разработанные методики количественного сорбционно-флуориметрического определения алюминия, свинца, применены к анализу питьевых вод и пищевых продуктов.

Предлагаемые новые экспрессные методики включают предварительное концентрирование свинца и алюминия, позволяют количественно выделять свинец и алюминий из большого объема пробы со сложным фоновым составом и обеспечивают надежное и правильное определение с воспроизводимостью $Sr=0.02-0.13$. Разработанные нами методики люминесцентного и сорбционно-люминесцентного определения в пищевых продуктах и питьевых водах свинца и алюминия по чувствительности отвечают требованиям санитарного контроля и могут быть применены к различным объектам, содержащим алюминий и свинец.

Литература

1. Конотопчик Е.Е. Тяжелые металлы в пищевой продукции, реализуемой на территории Хабаровского края // Ученые заметки ТОГУ. -2013. -Т. 4. - № 2. С. 50-56.
2. Эггинс Б. Химические и биологические сенсоры. М.: Техносфера. - 2005. - 336 с.
3. С. Б. Саввин, В. В. Кузнецов, С.В. Шереметьев, А. В. Михайлова. Оптические химические сенсоры (микро- и наносистемы) для анализа жидкостей. // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). - 2008. - Т. LII. - № 2. - С.7-17.
4. Запорожец О.А., Гавер О.М., Сухан В.В. Имобилизация аналитических реагентов на поверхности носителей. // Успехи химии. - 1997. - Т. 66. - № 7. С. 702-712.
5. 1. Усманова Х.У., Жураев И.И., Сманова З.А. Sorbption-fluorimetric determination of lead ion polymer immobilized reagents and application in analysis of natural waters. // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. №3-4. Австрия. -2016. № 3-4. -P.145-147.

Жўхори крахмалини қаттиқ фазада карбоксиметиллаш йўли билан карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи синтези

Х.И.Бурхонова, З.У.Шарафиддинова, С.Ю.Сапаров.
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети
Тошкент кимё технология институту

Аннотация. Ишда махаллий жўхори навларида ажратиб олинган крахмални қаттиқ фазада карбоксиметиллаш йўли билан карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи олинган. Олинган маҳсулотнинг тузилиши физик тадқиқот усуллари ёрдамида таҳлил қилинган. Карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузини алмашилиш даражаси турли кимёвий усуллар ёрдамида аниқланган ва уларнинг оддий шароитларда крахмалдан фарқли равишда сувда яхши эриши аниқланган.

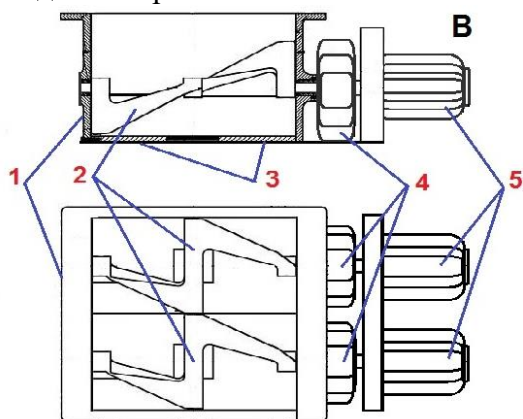
Таянч сўзлар: крахмал, карбоксиметиллаш, карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи, алмашилиш даражаси, эрувчанлик.

Табиий полимерлар асосида халқ хўжалиги, саноат, исътемом ва бошқа соҳалар учун маҳсулот ва материаллар олишга хозирда бутун дунёда эътибор катта. Чунки табиий полимерларнинг инсон саломатлиги ва атроф муҳитга зарарли таъсири кам бўлиб, улар вақт ўтиши билан табиий шароитда безарар моддаларга парчаланadi. Безарар ва ҳар йили захираси қайта тикланувчи хом ашёлардан олинадиган катта кўп тоннажли табиий полимерлардан бири бу крахмалдир. Ушбу полимер таркибида турли реакцион қобилиятли функционал гуруҳларнинг мавжудлиги эса уни кимёвий модификациялаш учун кенг имкониятлар ҳам яратиб, унинг турли хосилалари саноат миқёсида катта миқдорда ишлаб чиқарилмоқда ва турли соҳаларда кенг қўлланилмоқда. Мамлакатимиз ҳам крахмал олиш мумкин бўлган ўсимлик хом ашёларига бой ҳисобланади, лекин шунга қарамай ушбу

полимернинг энг кенг ишлатиладиган сувда эрувчан хосиласи карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи (Na-КМК) hozirgi vaqtda respublikamizga чет элдан импорт қилиб олиб келинмоқда.

Илмий адабиётларда келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, hozirga Na-КМК олишнинг бир неча усуллари mavjud. Уларни шартли равишда уч турга: “қаттиқ фазада”, “сувли мухитда” (эритувчи сув) ва “суспензияда” (органик эритувчи мухитида амалга ошириладиган) олиб бориш усулларига ажратиш мумкин. Келтирилган барча Na-КМК олиш усулларининг мақсади маҳсулотнинг эксплуатацион хоссаларини, масалан, уларнинг сувда эрувчанлигини яхшилаш, крахмални модификациялаш орқали олинган модданинг алмашилини даражасини эксплуатацион талабларга жавоб берадиган даражага етказиш хисобланади. Hozirgi vaqtda Ўзбекистонда таркибида саноат миқёсида крахмал ажратиб олиш мумкин бўлган ўсимликларга картошка, жўхори, гуруч, нўхот, жавдар, арпа ва бўғдойни киритиш мумкин. Келтирилган ҳам ашёлардан крахмал ажратиб олишнинг иқтисодий тахлилари шуни кўрсатадики, hozirga жўхоридан крахмал ажратиб олиш энг арзон бўлади. Шунинг учун ҳам тадқиқот ишида Na-КМК синтез қилиш учун маҳаллий жухори навларидан (Ўзбекистон 601 ЕСВ, Ўзбекистон 300 МВ) олинган крахмал намуналаридан фойдаланилди.

Юқорида келтирилган сабаблар ва адабиётлар шархи тахлили асосида ишда крахмалнинг энг кўп ишлатиладиган хосиласи Na-КМК синтез қилиш учун крахмални қаттиқ фазада карбосиметиллаш усулидан фойдаланиш мақбул усул сифатида танлаб олинди. Ушбу усулда катта миқдорда эритувчилардан фойдаланилмайди, натижада хосил бўлган маҳсулотни куриш муаммоси бартараф этилади. Карбоксиметиллаш реакцияси крахмалга аввал NaOH билан ишлов бериб, сўнгра аралашмага монохлорсирка кислотасининг натрийли тузи (Na-МХСК) таъсир эттириш орқали амалга оширилди. Реакциялар аввал лаборатория шароитида механокимёвий усулда чинни хавончаларда сўнгра эса махсус курилма ёрдамида олиб борилди. Ушбу курилма қарама-қарши томонга айланувчи кўш Z шаклидаги пичоқлар билан жихозланган махсус механик аралаштиргич ва уни харакатини таъминловчи электр мотор ва редуктордан иборат. Курилманинг схемаси эса 1-расмда келтирилган.



1-расм. Крахмални карбоксиметиллаш курилмасининг схемаси. 1-бункер, 2-Z-шаклга эга пичоқлар, 3-маҳсулотни чиқариб олиш эшикчалари, 4-роторлар, 5-электромоторлар.

Схемадан кўришиб турибдики, бункер ичидаги пичоқларни махсус электромотор харакатга келтиради. Электромоторнинг харакат тезлиги эса унга маҳкамланган ротор ёрдамида бошқарилади. Механик аралаштиргичда бошланғич реагентлар бир бири билан яхшироқ таъсирлашиши учун унинг пичоқлари ва бункер деворлари орасида тирқишлар минимал бўлиши таъминланди.

Олинган маҳсулотни идентификацияси унинг ИҚ-спектрларини тахлил қилиш орқали амалга оширилди.

Олинган маҳсулотнинг алмашилини даражасини уч хил усул билан амалга оширилди, булар: тўғридан тўғри титрлаш, тескари титрлаш ва мис тузлари ҳолатида чўктириш. Маҳсулотнинг алмашилини даражасини аниқлаш усуллари бир-бирига солиштириш натижасида тўғридан-тўғри титрлаш усули ёрдамида топилган алмашилини даражаси

қийматлари тескари титрлаш ва мис тузлари шаклида чўктириш усуллари билан ҳисобланган натижалардан кичикроқ қийматларга эга эканлиги маълум бўлди. Тескари титрлаш ва мис тузлари шаклида чўктириш усуллари ёрдамида топилган алмашилиш даражаси эса бир бирига жуда яқин бўлиб, ўзаро фарқ 5% дан камни ташкил қилади. Шунинг учун ҳам ишда синтез қилинган Na-КМК намуналарининг АД ҳисоблашда тескари титлаш усулидан фойдаланилди. Чунки бу усул Na-КМКни мис тузлари шаклида чўктириш усулига қараганда тезроқ амалга оширилади.

Синтез қилинган Na-КМК намуналари EVO MA10 (Carle Zeiss, Германия) сканерловчи электрон микроскопи ўрганилиб уларнинг ғовакрок тузилишга эга эканлиги аниқланди. Бу уларнинг ички қисмига сувнинг киришини осонлаштиради ва эриш тезлигини юқори бўлишини таъминлайди. Намуналарнинг рентгенофазавий анализи уларнинг крахмалдан фарқли равишда тўлиқ аморф тузилишга эга эканлигини кўрсатиб берди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Keeling, P. L., & Myers, A. M. (2010). Biochemistry and Genetics of Starch Synthesis. Annual Review of Food Science and Technology, 1(1), p.271–303.
2. Tomlinson, K., & Denyer, K. (2003). Starch synthesis in cereal grains. Advances in Botanical Research, Vol 40, P.1–61.
3. Tetlow, I. J. (2010). Starch biosynthesis in developing seeds. Seed Science Research, 21(01), P.5–32.
4. Д. Г. Кнорре, Т. С. Годовикова, С. Д. Мызина, О. С. Федорова. Биоорганическая химия: Учебное пособие. Новосибир. гос. ун-т. Новосибирск, 2011. 480 с.
5. Robert J. Ouellette, J. David Rawn, Principles of Organic Chemistry, 1st Edition, Kindle Edition, 2015, 485 pages
6. Shendurse, A. M., & Khedkar, C. D. (2016). Glucose: Properties and Analysis. Encyclopedia of Food and Health, P.239–247.

SUBLIMATSION QURITISH QURILMASIDA DIELEKTRIK TO‘LQINLARDAN FOYDALANISH.

Meliboyev Mirazam Foziljon o‘g‘li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, doktoranti

Аннотация Mevalarni quritishda quritish davri va elektr energiyasini qisqartirish uchun quritish davrida mikroto‘lqinli sublimatsion quritish kamerasida quritish uchun mevalardan olxo‘ring “Vengerka” navidan foydalanib quritiladi. Mikroto‘lqinli sublimatsion quritish kamerasida magnet maydon xosil qilish orqali maxsulotlarga ta‘sir ettiriladi.

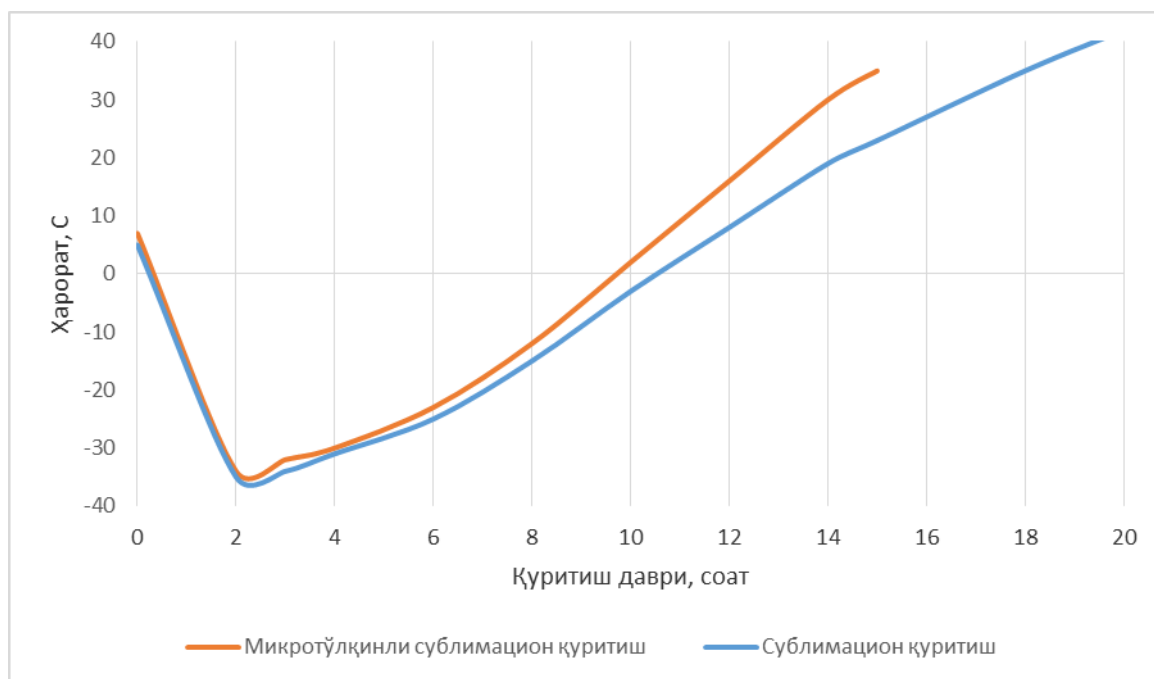
Калит со‘злар: sublimatsiya, kombinatsion, quritish, olxo‘ri, dielektrik- mikroto‘lqin, magnet maydon, magnetron, namlik, vengerka.

Bugungi kunda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari jumladan mevalardan olxo‘ri mevalarini ko‘ptarmoqli mikroto‘lqinli sublimatsion quritish kamerasida quritilgan qatlamning issiqlik xususiyatlaridan qat‘iy nazar, kerakli energiyani elektromagnit to‘lqin shaklida muzlatilgan maydonga o‘tkazishga yordam beradi. So‘ngra elektromagnit maydon muzlatilgan maydonga tarqaladi va uning haroratini oshiradi. Namlik muz holatida bo‘lganligi sababli, tarqalish butun muzlatilgan massada sodir bo‘ladi. Aslida, bu ichki hajmli isitishni hosil qiladi. Tadqiqotlarda sublimatsion va havoda quritilgan olxo‘ri hajmining pasayishi (qisqarishi) taxminan 6,6% va 80% ni tashkil etishi aniqlandi.

Ma‘lumki, mikroto‘lqinli energiya yordamida muzlatilgan mevalarni isitish muzlatilgan namunaning haroratini ko‘tarilishiga olib keladi. Hajmiy harorat oshishi bilan muzlatilgan suv

molekulalari yetarli energiya oladi va qattiq fazadan gaz fazasiga o'tadi (muzlatilgan suv molekulasining sublimatsiyasi. Ushbu suv molekulalari kameraning vakuum maydoniga (muzlatilgan massadan) ko'chib o'tadi. Boshqacha qilib aytganda, muz ko'rinishidagi namlik bug' holatga o'tkazilishi orqali mahsulot quritiladi.

Tadqiqot uchun tanlangan ob'ektni haroratning har xil vaqtga taqsimlanishi 1-rasmda ko'rsatilgan. Bunda tanlangan namunalarning qalinligi 3,5 (± 0.5) sm va sublimatsion kameraning markazida joylashgan.



1-rasm. Olxo'ri namunalari turli xil vaqtlarda haroratning quritish davriga ta'siri

1-rasmdan ko'rinib turibdiki, quritilgan maydonda suv bug'ining konsentratsiyasi ajralish chegarasidan (muzlatilgan va quritilgan qatlamlar orasidagi) masofa tufayli kamayadi. Ushbu jarayonda mahsulotga 2450 MGs chastotali elektromagnit to'lqinlar bilan issiqlik ishlovi amalga oshirilgan bo'lib, elektr maydoni mahsulot bo'ylab taxminan bir me'yorda bo'ladi va uning kuchi taxminan 12,5 kV/m² ga teng.

Yig'ilgan energiyani tarqatish uchun kamerani ichidagi poddonni mahsulot (erkin namligi yuqori bo'lgan) bilan to'ldirish kifoya.

Turli o'lchamlardagi rezonatorlar elektr uzunliklariga qarab, ikki toifaga bo'linadi: bir rejimli va ko'p rejimli.

Bir rejimli rezonator to'lqin uzunligi oraliqida kichik o'lchamga ega, shuning uchun uning ichida bitta rejim ta'sirlanadi. Shuning uchun bu bo'shliq katta hajmli mahsulot uchun mos emas. Monorejimli rezonatorning rezonans tabiati tufayli ta'sirlanuvchi rejim ma'lum bir chastotada hosil bo'ladi. Quvvat sarfini ko'paytirish uchun oziq-ovqat maksimal elektr maydonining holatida bo'lishi kerak.

Maksimal elektr maydoni bir yoki bir nechta holatda sodir bo'lganligi sababli, yuqori yo'qotishli mahsulotlar uchun bitta rejimli rezonator mos keladi. Quritish kamerasini hajmining oshishi turli xil rejimlarning bir vaqtning o'zida qo'zg'alishini keltirib chiqaradi. Turli xil rejimlarni qo'zg'atish bo'shliq kattaligiga, mahsulotning joylashishiga va uning elektr xususiyatlariga va boshqalarga bog'liq.

Ko'p rejimli modellarning qo'zg'alishi rezonatorda maydonning bir meyyorda bo'lmagan taqsimlanishiga va, o'z navbatida, isitishni notekis yutilishiga olib keladi.

Sublimatsion quritish usulida muzlatilgan mahsulot kameraga joylashtiriladi. Kamera ishchi rejimlari ishga tushirilib, mikroto'lqinli energiya mahsulotga tarqatiladi, bundan avval mahsulot muzlatish uchun zarur energiya bilan ta'minlanadi Boshqacha qilib aytganda, mahsulot

микрото‘лқинли энергияни yutadi va bu микрото‘лқинли mahsulot tarkibidagi muz shaklidagi namlikni bug‘ga aylanishini jadallashtiradi.

Xulosa qilib ta’kidlash joizki eksperiment uchun olxo’ri mevasining “Венгерка” navi tanlab olindi, quritish davomiyligini tezlashtirish va quritish davrini qisqartirish uchun vakuum-sublimatsion usulda quritishda dielektrik микрото‘лқинlar yordamida ishlov berib quritish orqali yuqori samaradorlikka erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati.

1. M.Meliboyev, U.Qodirov, U.Mannopov, M.Aripov, Sh.Mamatov. Improvement of dill freeze-drying technology// Web of conferences 222, <http://doi.org/10.1051/e3sconf/2020222030022> . – 2020.- 1-5.b.

2. Meliboyev M.F., Mamatov Sh.M., Ergashev O.K., Qodirov O.R. Effects of the use of microwaves in sublimate drying // Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. (O’zbekiston). 2021.-№6.- 47-50.b.

3. M.Meliboyev, Sh.Mamatov, O.Ergashev, O.Qodirov. Olxo’ri (qora g’ayloli) mevasini sublimate usulda quritishda микрото‘лқинlardan foydalanishning samaradorligi // “Махаллий хомашёлар ва иккиламчи ресурслар асосидаги инновацион технологиялар” Республика илмий-техник анжумани, Урганч 2021-йил, 19-20 апрел, 422-423 б.

4. Meliboyev M.M., Mamatov Sh.M., Ergashev O.K. Development of vacuum-sublimation drying technology using highly efficient combination methods of fruit drying// Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. (O’zbekiston). 2020.-№4.- 73-78.b.

Комбинацион қуритиш ускунаси лойихаси, технологик жараёнлар

Мелибоев Миразам Фозилжон ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти, докторанти

Эргашев Ойбек Каримович

Наманган муҳандислик-технология институти,
Илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректор

АННОТАЦИЯ Меваларни қуритишда қўлланиладиган усул микротўлқинли музлатиб қуритиш ҳисобланади. Мевалар сотиб олинади, тозаланади, сараланади, қуритилади ва турли қувватдаги ҳаво ўтказмайдиган қадокларга қадокланади. Ишлаб чиқариш қуввати суткасига 1 тонна. Мавсум давомида янги мевалар мунтазам етказиб берилади ва қуритилади.

Калит сўзлар: сублимация, комбинацион, қуритиш цехи, олхўри, диелектрик-микротўлқин, магнет майдон, магнетрон, намлик, шакли.

Олинган натижаларни амалга ошириш доирасида суткасига 1 тонна тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш қувватига эга музлатиб қуритилган олхўри ишлаб чиқаришнинг иқтисодий самарадорлиги ҳисобланган.

Қўлланиладиган усул микротўлқинли музлатиб қуритиш ҳисобланади. Мевалар сотиб олинади, тозаланади, сараланади, қуритилади ва турли қувватдаги ҳаво ўтказмайдиган қадокларга қадокланади. Ишлаб чиқариш қуввати суткасига 1 тонна. Мавсум давомида янги мевалар мунтазам етказиб берилади ва қуритилади.

Микротўлқинли музлатиб қуритилган мевалар бир қатор афзалликларга эга, улар хом ашёнинг шакли, ранги, хушбўйлиги ва таъмини сақлайди. Бундан ташқари, барча витаминлар ва озуқа моддалари сақланиб қолади, бунга бошқа усуллар ёрдамида эришиш қийин. Бу маҳсулотнинг қўшилган қийматини, шунингдек, кам оғирликларга ҳам қўшиш мумкин, бу транспорт харажатларини камайтиради.

Ҳозирги кунда бутун дунёдаги бекарор иқтисодий ва сиёсий вазият туфайли, шунингдек, ривожланаётган озиқ-овқат хавфсизлиги сиёсати фонида маҳсулотларни сифатли қуритиш долзарб ҳисобланади.

Ушбу форматдаги корхона ўз таркибида қуйидаги цехларга эга бўлиши керак:

Хом ашёни сақлаш учун омбор

- Тайёрлов цехи
- Қайта ишлаш цехи.
- Меваларни қуритиш цехи.
- Ўраш ва қадоқлаш цехи
- Якуний маҳсулотни сақлаш цехи

Ишлаб чиқариш, шунингдек, конвейер тасмасини жойлаштириш учун кичик майдонни ҳам талаб қилади.

Ишлаб чиқариш ва тозалаш ускуналари жиҳозланиши ва ювиш ва дезинфекциялаш воситалари сотиб олинishi, идишларни ювиш ва дезинфекцион эритмаларни тайёрлаш бўйича кўрсатмалар жойлаштирилиши, кийим-кечак сотиб олинishi, ҳаммомларда педал қурилмаси билан ахлат йиғиш учун челақлар, дезинфекцияловчи эритма билан совун, ишлаб чиқариш ҳаммомлар 20 мм ҳаво танаффусига риоя қилган ҳолда канализация тизимига уланган, ҳамда биринчи тиббий ёрдам тўпламлари бўлиши зарур.

1-жадвал

Олхўри музлатиш билан қуритиш технологиясида энергия сарфи ва ишлаш кўрсаткичлари

Қуритиш тури	Сарфланган энергия хажми, квт/с	Қуритиш вақти, соат	Сарфланган энергия нархи, сўм	Бошланғич намлик, %	Охириги намлик %
Сублимацион усули	36	20	655	87,2	13
Микротўлқинли сублимацион усули	28	15	655	87,2	8

Сублимацион қуритишда 1 тонна маҳсулот чиқишни таъминлаш учун 4 та линияни ўрнатилиши лозим.

Нархлари ишлаб чиқарувчига ва қуритиш камерасининг ҳажмига боғлиқ микротўлқинли сублимацион қуритгичлари қуйидаги компонентлар ва бирликлардан иборат:

Камерадаги поддонлар ва совутиш тизимлари. Улар бўш структурага эга бўлиб, совутгич айланишини таъминлайди. Бардошли материаллардан тайёрланган, улар қайта-қайта иситиш ва совутиш даврларига бардош бера олиши керак.

Совутиш тизими. Қоида тариқасида, 2 та музлатгичли винтли компрессор қурилмасини ўз ичига олади. Агар фавқулудда режимда битта блок ишламаса, иккинчи совутиш мосламаси ишга тушади. Тизим қуритиш камераси ичидаги -55 °С ҳароратни таъминлайди.

Вакуум тизими. Насослар ёрдамида вакуум ҳосил қилади. Максимал вакуум қиймати 1x10² мбар ҳисобланади.

Бошқарув тизими. Тизимнинг хавфсизлиги ходимларга киришнинг турли даражалари мавжудлиги билан таъминланади. Ускунанинг ишлашини тўлиқ мониторинг қилиш ва барча фаолиятни қайд этиш БД ва буйруқларни бошқариш. Баъзи моделлар масофадан мониторинг қилиш учун элементлар билан жиҳозланган.

Автоматик юклаш / тушириш тизими. Музлатиб ишлаб чиқарадиган ва юқори даражадаги стерилликни таъминлайдиган ходимлар сонини камайтириш имконини беради.

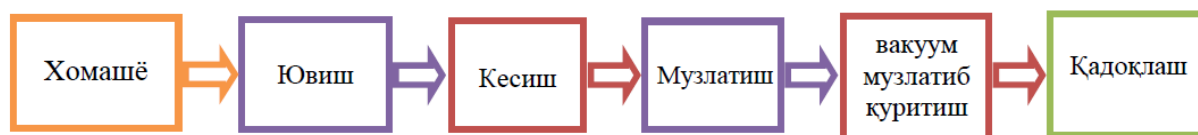
Микротўлқинли музлатиб қуритгичининг ишлаш принципи:

1. Музлаткич камерасида -30 дан -45°С гача бўлган ҳароратда музлатиш.

2. Маҳсулотни стерил камерада вакуум ва микротўлқинлар ёрдамида қуритиш.
3. Қуритилган маҳсулотларни ёпиш (герметик қадоқлаш).

Маҳсулотни дастлабки қайта ишлаш

Кўпинча маҳсулотларни олдиндан қайта ишлаш иссиқлик билан ишлов бериш (ювиш) ва кейинчалик силлиқлаш (тозалаш, кесиш) билан бошланади. Қуритиш камерасидан (музлатгич) иборат микротўлқинли иситгичли музлатиб қуритиш мосламасининг схематик диаграммаси, совутилган конденсатор ва ёпиқ вакуум тизимига уланган вакуум насос 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Микротўлқинли иситгичли музлатиб қуритиш мосламасининг схематик диаграммаси

Музлаш босқичи.

Музлатиш махсус камераларда ҳам, дарҳол музлатгичда ҳам амалга оширилиши мумкин. Иккинчиси вакуум ҳосил қилиш ва маҳсулотдан эркин намликни қисман буғлантириш орқали амалга оширилади. Албатта, бу усул олдиндан музлашдан кўра осонроқ, аммо барча маҳсулотлар учун мос эмас. Аслида вакуумда музлатилганда дастлабки физик-кимёвий ва структура хоссалари жуда катта зарар кўради.

Одатда, 85 дан 95% гача намлик музлатиб қуритиш вақтида маҳсулотдан ажралиб чиқади. Маҳсулот муқобил ҳароратда қуритилади. Ҳар иккала босқичда ҳам руҳсат этилган ҳароратлар қийматлари маҳсулотнинг хусусиятлари ва қуритиш вақти асосида технологик жараён билан тартибга солинади. Ҳар бир маҳсулот тури ўз музлатиш ҳароратини талаб қилади. Асосан -10 дан -30 °C гача сабзавотлар учун музлатиш ҳарорати -10 °C мева ва мева шарбатлари учун пастроқ ҳарорат керак: -20... -30 °C, чунки улар таркибида шакар миқдори кўп бўлади. Ҳайвонлардан олинган маҳсулотлар учун музлатиш зонасида -15... -20 °C бўлиши керак бундан юқори эмас. Музлатиш босқичида намликнинг 40 ... 50% га яқини чиқарилади ва қуритишнинг бутун технологик жараёнидан вақтнинг 50 ... 60% сарфланади.

Қуритиш босқичи.

Бунга маҳсулотни микротўлқинлар ёрдамида нисбатан юқори ҳарорат билан қуритиш босқичи сабаб бўлади. Шу билан бирга қолдиқ (боғланган намлик) чиқарилади. Маҳсулотнинг юқори сифатини сақлаш учун бу ҳарорат технологик жараёнга қатъий мос келиши керак. Маҳсулотга таъсир этиш вақти ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Қадоқлаш.

Маҳсулотларни ҳаво ўтказувчан ёки қадоқсиз сақлашга йўл қўйилмайди. Қуритгандан сўнг дарҳол герметик қадоқларда сақлаш керак. Қадоқлашнинг мақсади - маҳсулотга кислород киришини олдини олиш, уни куёш нури ва механик шикастланишдан ҳимоя қилиш, намлик ва бегона ҳидларнинг адсорбциясини олдини олиш. Полимер материаллардан қадоқлаш асосан ишлатилади. Кўпинча алюмин фолга асос сифатида ишлатилади ва унга полимер плёнка суртилади. Унинг афзалликлари - яхши ишлаш, паст оғирлик ва куч, арзон нарх ва ажойиб кўриниш. Юқорида айтиб ўтилганидек, маҳсулотни қадоқлаш кислород ва намлик бўлмаган жойда қуритилганидан сўнг дарҳол амалга оширилиши керак.

Музлатиб қуритишнинг афзаллиги шундаки, бундай ишлов беришдан кейинги маҳсулотлар органолептик ва физик-кимёвий хусусиятлар жиҳатидан унчалик фарқ қилмайди. Овқат ҳазм қилиш ва ассимиляция қилиш ҳам керакли даражада сақланади. Кўп тўйинмаган ёғли кислоталар ва аминокислоталар, витаминлар ва минералларнинг таркиби анча юқори даражада қолмоқда. Маҳсулотларнинг таъми ва хушбўйлиги мукамал сақланади. Маҳсулотлар музлатгичда қуритилгандан кейин мукамал тузилишга эга бўлгани учун улар яхши сақланади. Сақлаш бошида маҳсулотлар кислородни интенсив равишда

ўзлаштиради. Натижада оксидланиш содир бўлади ва маҳсулотнинг озукавий қиймати камаяди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. M.Meliboyev, U.Qodirov, U.Mannopov, M.Aripov, Sh.Mamatov. Improvement of dill freeze-drying technology// Web of conferences 222, <http://doi.org/10.1051/e3sconf/2020222030022> . – 2020.- 1-5.b.
2. Meliboyev M.F., Mamatov Sh.M., Ergashev O.K., Qodirov O.R. Effects of the use of microwaves in sublimate drying // Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. (O'zbekiston). 2021.-№6.- 47-50.b.
3. Meliboyev M.M., Mamatov Sh.M., Ergashev O.K. Development of vacuum-sublimation drying technology using highly efficient combination methods of fruit drying// Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. (O'zbekiston). 2020.-№4.- 73-78.b.

ТУТ МЕВАСИ АҲАМЯТИ ВА ШИФОБАҲШЛИГИ.

*Воққосов Зухриддин Комолхон ўгли ассистент
Абдурасулов Абдурауф Хасанович ассистент
Меҳмонов Бахтиёр Икромжон ўгли талаба
Наманган муҳандислик технология институти*

Аннотация: Тут меваси иммун тизимни кучайтириб, организмнинг юқумли касалликларга қарши ҳимоя тизимини мустаҳкамлайди, териға барвақт ажин тушишидан сақлайди, кўриши қобилиятини ошириб, кўз тўрпақдасининг зарарланиши каби касалликларнинг олдини олади.

Калит сўзлар: Тут В, С, Е, К, РР витаминлари хасталиклари, оғиз еликиши (стоматит), парадонтоз, яра ва томоқ.

Тут шираси қонни тозалаш, қонни кўпайтириш мақсадида ҳам кенг қўлланган. Баргининг қайнатмаси эса ангина ва бошқа шамоллаш касалликларида иситмани туширувчи, чанқокни қолдирувчи восита сифатида қўлланилган. Буюк ватандошимиз Абу Али ибн Сино тутдан шифобахш восита сифатида фойдаланган.

Абу Али ибн Синонинг «Тиббий ўғитлар»ида тут ҳақида шундай ёзилади: «Нордон тут оғиз ва томоқ шишларини қайтаради, унинг барги томоқнинг икки томонидан чиққан шишларга фойдалидир. Нордон тут баргининг суви билан оғиз чайилса, тиш оғриғига даво бўлади. Тутнинг ҳамма хилини овқатдан олдин ейиш керак, шунда улардан меъдага зарар етмайди

Тутни овқатланишдан олдин истеъмол қилиш лозим, шунда ошқозонга унинг зарари тегмайди. Тут мевасини қуритиб, ундан дамлама, компот тайёрлаб ичилса, дармонсизликни даволайди, озишга ёрдам беради, организмни тозалайди.

Тут меваси серсув, унинг таркибида 82,9-86,2 % гача сув бор. Бундан ташқари, у сершира мева — 10,9-12,7 % гача қанд миқдори мавжуд. Тутни қуритиб, истеъмол қилинса, шираси янада кўпаяди. Тут майизида қанд миқдори 73,29-83,71 % ини ташкил этади. Бундан ташқари, тут В, С, Е, К, РР витаминларига бой. Шунга кўра, уни касалликдан заифлашиб қолган, тез-тез шамоллайдиган кишиларга истеъмол қилиб туришлари тавсия этилади.

Минерал моддалардан эса калий, натрий, рух, селен, мис, фосфор, кальций, магний, темирға бой, уруғи 24-33 фоизгача ёғ ва бошқа ошловчи моддалар сақлайди.Таркибида кўп миқдорда фосфор сақлагани боис, тут ақлий фаолият билан шуғулланадиган кишилар учун кони фойда саналади. Ҳомиладор аёллар учун ҳам тут меваси ҳомиланинг яхши ривожланиши учун керакли дармондорилар манбаи ҳисобланади.

Янги тут (ёки консерваланган) меваси шарбати кўкрак қафасининг симиллаб оғриши ва нафас олиш қийинлашиб ҳарсиллашда ёрдам беради. Муолажа мақсадида тут шарбати уч ҳафта давомида ичилади. Таажжубки, шу қисқа муддатда юрак фаолияти тўлиқ тикланиб, соғаяди. Янги олинган тут шарбати тутнинг барча фойдали шифобахш хусусиятларга эга бўлади. У нафас йўллари, тонзиллит ва ангинани даволашда фаол восита, сурункали йўтал, пневмония ва бронхитни даволашда ҳам ижобий натижа беради. Ақлий меҳнат билан машғул кишиларга унинг фойдаси катта, чунки таркибидаги фосфор ақлий фаолиятни яхшилади.



Тутнинг шифобахш хусусиятлари;

Тут таркибидаги шира қонни кўпайтириш ва тозалашга ёрдам беради. Томоқ оғриғи ва шамоллаганда эса тут барги қайнатмаси иситмани туширади, чанқоқни босади.

Оғиз бўшлиғи хасталиклари, оғиз еликиши (стоматит), парадонтоз, яра ва томоқ касалликларида тут мевасидан тайёрланган дамлама билан томоқни ғарғара қилиш тузук наф беради. Дамлама икки ошқошиқ эзиб майдаланган шотут меваси устидан 200 грамм қайноқ сув қуйиб тайёрланади. Қанд миқдори ошганда яхшилаб ювилган тут барги майдаланиб, 2 ошқошиғига 1 пиёла қайноқ сув қуйилади ва бир кеча термосда дамлаб қўйилади. Сўнг кун давомида чой ўрнига 1-2 културдан 10 кун давомида ичилади.

Оқ тут қалқонсимон без касалликларига фойда. Бунинг учун ҳар куни эрталаб уч дона тут меваси истеъмол қилиш керак. Сабаби, бу вақтда қалқонсимон без жуда фаол бўлиб, дармондорилар таъсирида ўзидан янада кўпроқ йод ишлаб чиқаради.

Ревматизмни даволашда тут барги ва шохлари яхшилаб ювилиб, майда қилиб чопилади. Катта идишга солиб, ичига шохлар юзасини кўмгунича сув қуйилади ва 2 соатга газ печига қўйилади. Идишдаги қайнатмани тоғорачага қуйиб, оёқ учун ванна қилинади. Иссиқ барглари оғриётган жойга ёпиштириб, усти тоза мато ва жун рўмол билан ўралади. Муолажа ётишдан олдин бажарилади. 4-5 марталик даво курсидан кейин оёқлардаги оғрик камади.

Тузлаб қуритилган тут ичбуруғни даволайди. Буйрак, юрак-қон томир касалликларини даволашда эса тут меваси танани ортиқча суюқликдан тозаловчи, пешоб ҳайдовчи воситадир.

Тутни овқатланишдан олдин истеъмол қилиш лозим, шунда ошқозонга зарари тегмайди. Бироқ ичак хасталиклари, қандли диабет, қон босими хасталиги бор кишиларга меъёридан ортиқ истеъмол қилиш тавсия этилмайди.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. R.J., Fellows, Food Processing Technology: Principles and Practice 3rd Edition: Woodhead Publishing, Texbook. USA, 2009. 1070 p.

2. Nechaev A.P., Traubenberg S.E., Kochetkova A.A. i dr. Пищевая химия: Учебник. - СПб: GИОРД, 2007. - 640 s.

«CAPPARIS SPINOSA L.» . КОВАР ЎСИМЛИГИНИ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА УНИ ТИББИЁТДАГИ АҲАМИЯТИ

**Наманган муҳандислик-технология институти ассистенти
Абдурасулов Абдурауф Ҳасанович,
Наманган муҳандислик-технология институти талабаси
Меҳмонов Бахтиёр Икромжон ўғли**

Ковар ўсимлигини (*Capparis spinosa*) ёввойи ҳолда республикаимизни дашт ва чўл минтақаларида ўсади. Бу тур ўсимлик кичик майдонларда Франция, Испания, Италия ва Шимолий Америкада, ҳамдўстлик мамлакатлардан Грузия ва Азарбайджон давлатларида учратилиши ва улардан турли маҳсулотлар тайёрланиши айрим манбалардан маълум. Халқ табобатида бу тур ўсимликни барча қисмлари турли касалликларни даволаш мақсадида фойдаланиб келинган. Тиббиёт ривожланиб даволаш усуллари замонавий техника ва кимёвий дори-дармонлар ишлаб чиқарилиши ва фойдалана бошлангандан сўнг бундай табиий доривор ўсимликларга эҳтиёж қолмаган. 1955 йилда тиббиётда биринчи марта Ҳимолай Драк Компанияси томонидан жигар касалликларни даволаш учун Лив-52 препарати ишлаб чиқилиб синовдан ўтказилган ва ҳозирда у тиббиётда самарали фойдаланилади. Препаратни асосий қисмини яъни 65% миқдорини ковар ўсимлик маҳсулотлари ташкил этади¹⁹.

Олиб борилган тадқиқотлар айрим манбаа маълумотларига кўра уни таркибида 0,32-0,35% рутин, 130-150 мг% миқдорида С, Р, Е ва бошқа витаминлар, 12% қанд, 18-20% флавоноидлар, 29-30% гликозидлар, уруғида 35-36% ёғ, ғунчасида 25% оксил ва мевасида 27-30 мг миқдорида йод борлиги аниқланди. Бу хусусиятларидан келиб чиқиб таҳлил қилинадиган бўлса у ҳақиқатдан ҳам турли касалликларни олдини олиш ва даволаш мақсадида кенг фойдаланиш зарурлиги маълум бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

Ковар меваси таркибидаги умумий кимёвий моддалар миқдори, мг%

Кимёвий моддалар	Ўртача миқдори	Табиий ҳолда ўстирилганда	Маданий ҳолда ўстирилганда
Рутин	0,32	0,29	0,35
Витамин С	150	147	154
Витамин Р	136	131	140
ВитаминЕ	128	126	130
Кварцетин	043	039	0,48
Қандлар	8,12	8,0	12,0
Гликозидлар	21-29	21,0	29,0
Уруғидаги ёғ	36	34,0	37,0
Оксил	25	24,0	26,0
Йод (100 г курук массасида)	27 мг	24,0	29,0

Халқ табобати маълумотлари ва олиб борилган изланишлар натижасида илдизидан тайёрланган дамлама-сариқ касалликларни, невроз, фалаж ва захм касалликларини даволаш

учун фойдаланиш мумкин. Гули ва барги эса тепки, сўлак беги, кулоқ ости безлари шамоллаганда, тери яралари ва танадаги оқ доғларни даволашда; Гунчаси – жигар ва талок хасталикларини даволашда; меваси – тиш, милкларни, тутқаноқ, фалаж, бавосил ва бўқоқ касалликларини даволашда; пўчоғи – астма ва меда-ичак касалликларини даволашда; уруғи – меъда-ичак, гижжа касалликларини ва танадаги оқ доғларни даволашда табиий дори сифатида фойдаланиш мумкин.

Ковар маҳсулотларидан фойдаланган организмда иммунотизим фаоллиги ошиб ташқи шароитларга чидамлилиги ва организмни фаоллиги ортади. Уруғидан истеъмол қилган беморларда гижжани трематод, цестод ва нематод формалари ҳамда ламблияларни ҳаракатчан формаларини бартараф этилиши ҳисобига танадаги оқ доғларни йўқ бўлиши кузатилди

Ковар ўсимлигини бошқа сабзавот турларидан фарқланувчи характерли қиймати уни барча қисмларида шу жумладан мевасида қанд модаси, рутин, витамин С, Р ва Е, глюкозидлар ва йод миқдори кўплиги билан фарқланади ва у тиббиётда турли касалликларни даволаш билан бир қаторда инсон организмни турли касалликларга чидамлилигини ошириш хусусиятига эгадир. Тадқиқот натижасида бундай кимёвий моддаларни ўсимликни ёшига ва етиштириш муҳитига боғлиқлиги аниқланилди. Бунда энг характерли моддалардан рутин назорат вариантда 0,28%, йод миқдори эса 19% га тенг бўлган бўлса тажриба учун экилган майдондаги маҳсулот таркибида бу кўрсаткичлар – уни қандлилиқ даражаси 11-12,0%, рутин – 0,30-0,33%, витамин С -133-150 мг%, йод миқдори эса 25-28 мг гача фарқланиши кузатилди (1-жадвал).

Олинган натижалар тахлили шуни кўрсатдики маҳсулотни етиштириш агротехникаси ва технологияси маҳсулот сифатига ижобий таъсир этиб, ҳосилдорлик 1,5-2 баробарга, уни сифат кўрсаткичлари 2,5-2,8 баробарга ошиб, пишиб етилган уруғлардан 30-36% гача ёғ ажратиб олиниши мумкинлиги аниқланилди.

Фойдаланилган адабиёт рўйхати

1. Мерганов. А. Т. Ковар (*Сарпарис spinosa*) ўсимлигини “Ўзбекистон-20” навини дашт ерларда ўстириш ва маҳсулотни қайта ишлаш технологияси бўйича тавсиянома, Наманган-2011 й.
2. Вили А, Тао Ву, Сагдуллаев Б.Т. и др. Углеводы и липиды корней “*Сарпарис spinosa*”, Химия природных соединений. №5, -2006 г.
3. Аиса Н.А., Абдузалим М. Химический состав плодов “*Сарпарис spinosa*”. Химия природных соединений. № 6. 2007 г.
4. К.З.Закиров, Р. Худойберганов. Каперс и перспективы его использования. –Ташкент. –Фан. –1972. -С.120.

БАЛИҚЧИЛИК СОҲАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ: МУАММОЛАР ВА УЛАРНИ ҲАЛ ЭТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

С.Тошбоева

Наманган мухандислик технология институти, ассистент

Қ.Додаев

Тошкент кимё технология институти, профессор.

М.Дадамирзаев

Наманган мухандислик қурилиш институти, PhD

Аннотация. Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган истеъмол талабини қондириш балиқ маҳсулотига бўлган талабнинг янада ортиши балиқчилик хўжалиги соҳасида ислохотларни янада чуқурлаштириш лозимлигини кўрсатади. Соҳага янги технологияларни жорий этиш орқали сифатли ва хавфсиз балиқ маҳсулотларини етиштириш, қайта ишлаш соҳасини ривожлантириш, ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш, сақлаш ва даромад олиш бўйича замонавий ёндашув ҳамда тажрибаларни жорий қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: балиқчилик, техник регламент, кластер, озиқа занжири, сақлаш, қайта ишлаш, оғир метал, токсин.

Табиий балиқ захираларини сақлаб қолиш ва балиқчилик саноатининг ўсишини таъминлаш учун ҳар бир мамлакат ўзида мавжуд имкониятлардан фойдаланган ҳолда ривожлантиришга ҳаракат қилади. Балиқчиликни ривожлантириш нафақат мамлакатимиз, балки бутун дунё микёсида долзарб масала бўлиб қолмоқда.

Бугунги кунда жаҳон иқтисодиётини ташвишга солаётган биринчи ўринда турган истеъмол бозорида аҳолининг табиий озиқ-овқат маҳсулотларига, саноат корхоналарининг эса табиий қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган эҳтиёжининг ортиб бораётганлиги бир нечта вазифаларни ҳал этишни кўзда тутмоқда. Жумладан балиқчилик бўйича:

- балиқчилик хўжаликлари ишлаб чиқаришни тубдан қайта ташкил этиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш;

- балиқчилик хўжаликлари маҳаллий иқлим шароитига мос балиқ турларини яратиш;

- хўжаликлар бошқарув самарадорлигини ошириш йўллари излаб топиш;

- аҳолини сифатли балиқ маҳсулотлари билан таъминлашда кичик қайта ишлаш корхоналарини кўпайтириш ва булар орқали балиқчилик хўжаликларини ривожлантириш;

- қайта ишлаш ва сақлаш корхоналарни модернизация қилиш.

Аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган истеъмол талабини қондириш балиқ маҳсулотига бўлган талабнинг янада ортиши балиқчилик хўжалиги соҳасида ислохотларни янада чуқурлаштириш лозимлигини кўрсатади.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач, қишлоқ хўжалигининг барча соҳаларида, хусусан балиқчилик соҳасида ҳам кенг кўламдаги ислохотлар амалга оширилди. Шу жумладан, республикамизда овладиган балиқларни кўпайтириш, янги турларини интродукция қилиш ва аквакультурада балиқ етиштириш борасида муайян ютуқларга эришилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон “Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2018 йил 6 апрелдаги ПҚ-3657-сон “Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги, ва 2018 йил 6 ноябрдаги ПҚ-4005-сонли “Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарорлари соҳа ривожини янги босқичга кўтарди.

Балиқ гўшти юқори биологик қийматга эга бўлиб, парҳез хусусияти афзалликларига эга бўлганлиги учун инсонлар ҳаётида яхши озиқа ҳисобланади. Дунёнинг ривожланган мамлакатлари - Япония, Ғарбий Европа, Шимолий Америка, Австралияда аҳоли жон бошига бир йилда истеъмол қилинадиган балиқ гўшти ўртача 25-45 кг ни ташкил этади. Дунё бўйича бу рақам 22 кг дир. Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти хулосасига кўра, ҳар бир инсон бир йилда ўртача 12-16 кг балиқ гўшти истеъмол қилиши лозим бўлиб, афсуски, мамлакатимизда бир кишига бир йилда ўртача 7 кг дан балиқ гўшти истеъмоли тўғри келмоқда.

Инсонларнинг ҳайвонот дунёси ҳисобига қабул қиладиган оқсилларнинг 18-20 фоизи сувда яшовчи организмларга, асосан, балиқларга тўғри келади. Янги балиқ гўштида 15-22 фоиз оқсил, 0,2 дан 30,8 фоизгача ёғ, оз миқдорда углеводлар мавжуд. Балиқ гўшти аминокислоталар тўплами ва айниқса, “Д” витаминига бой бўлиб, уни етарли даражада

истеъмол қилиш моддалар алмашинувини меъёрида сақлаб туради. Шунингдек балиқ гўштидаинсон организми учун бениҳоя зарур бўлган миқдорларда алмаштириб бўлмас аминокислоталар, жумладан, лизин ва лейцин, ёғ кислоталари, микро- ва макроэлементлар каби бирикмалар мавжуд. Айниқса, лиотроп склеротик моддаларга кирувчи – метионин муҳим аҳамиятга эга. Метионин миқдори бўйича балиқ - ҳайвон маҳсулотлари орасида олдинги ўринларда туради.

Ҳозирги кунда балиқчилик хўжаликлари томонидан анъанавий бўлган 6 турдаги балиқлар, жумладан карпсимонлар оиласига кирувчи карп, оқ амур, оқ дўнгпешона, чипор дўнгпешона, шунингдек, осётр, камалак ранг гулбалиқ ва тропик балиқ турларидан африка лаққаси, тилипия етиштирилмоқда. Ваҳоланки Россияда 20, Вьетнамда 90 ва Хитойда 100 га яқин балиқ турларини саноат усулида етиштириш йўлга қўйилган. Шунини таъкидлаш керакки ҳозирда фақат маҳсулот етиштириш билан чекланиб қолмасдан уни қайта ишлаш, сақлаш ва экспортни йўлга қўйиш даромадни янада кўпайтириш имконини беради. Мамлакатимизда йилдан йилга бусоҳанинг ривожлантирилаётганлиги хўжаликлар иқтисодиётини яхшилаш, даромадини ошириб бориш имконини бермоқда. Шу билан бир қаторда етиштирилаётган балиқ маҳсулотларининг хавфсизлигини таъминлаш соҳа олимларининг олдига бир қатор муаммоларни юзага чиқармоқда. Республикамизда етиштирилаётган балиқларнинг асосий қисмини суний кўл ва сув хавзалари (аквакультура)да етиштирилишини инobatга оладиган бўлсак, балиқларнинг сифат хусусиятлари (балиқ гўштининг органолептик, физик-кимёвий ва бактериологик хоссалари)га балиқ етиштирилаётган сув хавзасининг таркиби, муҳити ҳамда озикланиш хилма-хиллигига бевосита боғлиқдир. Балиқ ривожланиш ва етилиш даврида экологик омиллар, яшаш ва озикланиш муҳитидан келиб чиққан ҳолда унинг тўқима ва органларида фойдали озика бирликларидан ташқари токсик элементлар (оғир металллар ва мишьяк) йиғилиб бориши кузатилмоқда. Сув таркибидаги кадмий, мис, кўрғошин, симоб ва рухнинг концентрацияси ортиши ўз навбатида балиқ организмида юқоридаги ҳолатларни юзага келтириб, унинг истеъмолчиси бўлган кейини озуқа занжирига салбий таъсир кўрсатади. Тахлиллар шуни кўрсатадики 2019 йилда 7,76 фоизбалиқ маҳсулотларининг физик-кимёвий кўрсаткичлари қўйилган талабларга жавоб бермаган. Бу кўрсаткич 2020 йилда 5,4 фоизга ошган.

Юқоридаги 2021 йилда Вазирлар Маҳкамасининг “Балиқ ва балиқ маҳсулотлари хавфсизлиги тўғрисида”ги умумий техник регламент ишлаб чиқилган бўлиб унга қуйдаги талаблар киритилган:

- балиқ маҳсулотлари таркибидаги токсик элемент меъёрлари сифатига талаблар;
- балиқ маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш, ташиш, сотиш, тасарруф этиш;
- ёш болалар, мактабгача ва мактаб ёшидаги болаларнинг овқатланиши учун балиқ озик-овқат маҳсулотларининг озуқавий қиймати ва хавфсизлик кўрсаткичларига талаблар.

Ушбу регламент талабларидан шуни кўриш мумкинки кўтилаётган натижалар сифатида:

- балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилар ва импорт қилувчилар учун қулай шарт - шароит яратиш;
- четдан кириб келаётган хавфли бўлган маҳсулотлардан ички бозорни ҳимоялаш;
- халқаро меъёрларни миллий меъёрларга уйғунлаштирган ҳолда экспорт салоҳиятини ошириш;
- балиқ маҳсулотлари хавфсизлиги хусусида истеъмолчиларни чалғитувчи ҳаракатлар олдини олиш.

Ушбу соҳадаги кўрилаётган чора ва тадбирларнинг жорий қилинишига асосан сўнгги йилларда балиқ маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлиги даражаси бир қатор сабабларга кўра сезиларли даражада пасайди, жумладан:

- соҳада эскирган технологик ускуналардан фойдаланиш;

- озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом ашё ва ёрдамчи материалларнинг захарли моддалар билан (поликлоробифенил, алифатик ва полиароматик углеводородлар, оғир металллар ва бошқалар) ифлосланиши;

- озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёнида ишлатиладиган ичимлик суви сифатининг пасайиши;

- балиқни қайта ишлаш корхоналарининг санитария-гигиеник ҳолати;

- балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлаш шароитлари санитария меъёрларига жавоб бермаслиги ва бошқалар.

Республикамизда балиқчилик хўжаликлари фаолияти самарадорлигини янада ошириш мақсадида, 2019-2021 йилларда балиқчилик кластерларини ташкил этиш бўйича керакли чоралар ишлаб чиқилди. Бу эса тўла цикли инкубацион цехлар фаолиятини, балиқ ва увулдирикларни етиштириш, балиқ учун оқсилга бой хавфсиз озуқа ишлаб чиқариш, балиқни қайта ишлаш ва балиқ маҳсулотларини сифатли сақлашнинг тўлиқ жараёнини ўзаро боғлаш имконини беради. Балиқчиликда кластерларни ташкил этиш хўжаликда фақат балиқ етиштириш билан эмас, балки саноатлашган тармоқни йўлга қўйиш имконини беради. Балиқчилик кластерларини ташкил этиш соҳа билан бир вақтда саноат, наслчилик, ветеринария, қайта ишлаш ривожланиши кўзда тутилади.

Балиқчилик кластерларини мамлакатимиз бўйича татбиқ этиш ўз навбатида аҳолини сифатли балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш имконини беради. Янги замонавий технологияларни соҳага қўллаш асосида юқори даражада маҳсулотларни сақлаш ва қайта ишлаш соҳасини ривожлантириш, дунё бозорларида харидоргир экспортбоп балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмларини ошириш, даромад олиш бўйича замонавий технология ва тажрибаларни жорий қилиш имконини беради. Бу чора-тадбирлар эса иқтисодий эркинлаштириш шароитида аҳолини сифатли ва хавфсиз балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш, хўжаликлар даромади ва моддий фаровонлигини ошириш имконини берадиган асосий омил сифатида эътироф этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Вазирлар Маҳкамасининг “Балиқ ва балиқ маҳсулотлари хавфсизлиги тўғрисида”ги умумий техник регламент. 2021 йил.

2. В.В.Батищев, Л.В.Антипова. Переработка и производство рыбной продукции: современные проблемы и перспективы их решения. Известия вузов. Пищевая технология № 5-6, 2002 г.

3. Т.Х.Икромов, Ў.Р.Қўчқаров. Чорвачилик, парранда ва балиқ маҳсулотларини етиштириш, қайта ишлаш технологияси. Дарслик. –Тошкент. “Давр”. 2013 йил.

MEVA VA SABZAVOTLARNI KURITISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.

Xodjiyev Adxamjon Axmad o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

e-mail: xodjiyev1991@bk.ru

Sadriddinova Sevinch Shuxratjon qizi

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talabasi

e-mail: sevinchsadriddinova78@gmail.com

Аннотация: *Ushbu maqolada O'zbekistonda yetishtirilayotgan mevalarini tabiiy va suniy quritish usuli bilan olinayotgan mahsulotlarga ko'maklashish nazarda tutilgan.*

Калит со'злар: *konvektiv, diffuzion, standart, knematik.*

Ma'lumki, bugungi kunda qishloq xo'jalik mahsulotlari turlarini kengaytirish va aholini ekologik jihatdan xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash kunning dolzarb masalalaridan biriga aylanib ulgurган. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini kam sarf harajatlar bilan yetarli miqdorda

sifatli qurituvchi energiya tejamkor takomillashtirilgan qurilmalarda mukammal ishlarni olib borishni joriy etildi. O'zbekistonda yetishtirilayotgan mevalarini tabiiy va suniy quritish usuli bilan olinayotgan mahsulotlar quritish yo'lga qo'yildi. Mevalarni quritish tashqi sharoitda yani tabiiy xolatda mevalarini quritish Yaponiya va Braziliyada keng tarqalgan odatiy holatdir. Pishib yetilgan, ammo hali yumshab ulgurmagani tarang mevalar uzib olingandan keyin po'stlog'i archilib, bandidan osib qo'yiladi. Archilganda meva uchki qismida ozgina po'stloq qolishi kerak, aks holda ko'p suyuqlik oqib ketadi. Osilgan mevalar oftobda 30-50 kun davomida quritiladi. Bir xilda to'qima tuzilishiga ega bo'lishi va ta'mi yaxshilanishi uchun har 4-5 kunda qo'lda ezg'ilab ishlov berish kerak bo'ladi. Qurigandan so'ng «terlashlari» uchun to'p-to'p qilib o'rab qo'yiladi. Yaponiya va Xitoyda «Xachiya» nav mevalari tarang holida uzib olinadi. Po'stloq terisi archiladi. Shamollatib quritilishi uchun sim dorlar yoki ustunlarga bog'lanadi. Uy tomlari tagida 30 -50 kun davomida quritiladi. Meva terisida shakar kristall donachalari shakllanadi. Mevalar tarkibi 50% gacha shakardan iborat bo'lishi mumkin. Quritish qimizaklikni yo'qotadi. Quritilgan mevalar buzilmasligi uchun zich yopiladigan idishlarda saqlanishi lozim. Ammo oziq-ovqat xafsizligini inobotga olgan holda izlanishlar shuni kursatadik suniy quritish apparlaridan foydalanish tabiiy quritish usuli bilan olinayotgan mahsulotlariga nisbatan kam vaqt sarflanishi va quritilgan mahsulot sifatli bo'lishiga erishildi. Meva-sabzavotlarni konvektiv quritish qurilmasi mavjud quritish qurilmalariga solishtirilganda uning issiq havo oqimiga qarama-qarshi harakati davomida quritish jarayoni jadallashadi. Tavsiya etilayotgan aylanma konvektiv quritgichning iqtisodiy samaradorlik 65-70% ni tashkil etadi. Ushbu quritish qurilmasini afzallik tomonlari shundan iboratki, hozirda mavjud qurilmalarga nisbatan samaradorligi yuqori bo'lib Xom-ashyo tarkibida namlikni siqib chiqarishda quyidagi (1) tenglamalardan foydalaniladi: Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, izlanishlar natijasida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritishda ixcham quritgichlardan foydalanish energiya tejamkorligini, kam maydon egallashini, kam mehnat sarflanishini aniqlashga erishiladi. Sabzavot va mevalar bir o'tkinchi mahsulot, lekin mahsulotni uzoq muddat asrash uchun yechim bor bu quritish uskunasi. Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi korxonalarini quritish mashinalari qayta ishlash ishlab chiqarish hajmlari qishloq xo'jaligi mahsulotlari va oziq-ovqat quritish uchun ishlatiladi. Texnologiya original mahsulotlarini foydali xususiyatlarini saqlab qolish va sifatli quritilgan rezavorlar, meva va sabzavot ozuqaviy qiymatini oshirish imkonini beradi. Quritish birligida ishni tanaffus bilan aralashtirish, turli xom ashyo, jarayon dasturi nazorat qilish, palatada zarur harorat namlik darajasini nazorat qilish imkoniyatini qo'llab-quvvatlaydi. Quritilgan mahsulot saqlash shartlari muhim emas va mikroflora rivojlanishiga chidamli bo'ladi. Yillik quruq maxsulot (past namlik muhitida) maxsus qadoqlangan holda saqlanishi mumkin va vitaminlar zarar 5-15% tashkil etadi. Germetik yopilgan idishlarda quruq maxsulot ikki yilgacha saqlanishi mumkin. Mahsulotlari quritish ularga 3-4 barobar hajmidagi bir qisqartirish va og'irlik (uning turiga qarab) moddasining nisbatan 4-8 marta beradi. Har qanday quritilgan maxsulot suvda ivitilib anavaviy ovqat pishirish, qovurish, irrigatsiyada quruq yoki xomligicha istemol qilinishi mumkin. Barcha yuqorida quritish uskunalar universal va ishlab chiqarish uchun har qanday sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash imkonini beradi. Bundan tashqari tez quruq mahsulotlar tiklaydi. Sabzavotlarni quritish, mahsulot qatlami bo'ylab xom ashyo oqimi bo'ylab issiq havoni puflash orqali ta'minlanadi va oqim regulyatori bo'lgan resirkulyatsiya fanatlari tomonidan amalga oshiriladi. Sabzavot yoki mevalarni quritishning har bir bosqichi qayta aylanadigan havo hajmini tartibga soluvchi gigrometr ko'rsatkichlari asosida tartibga solinadi. Quritish kamerasining har bir bo'limi nam havoni tozalash uchun o'z faniga ega va shuningdek mahsulotning bir xilda qurishini ta'minlash uchun ag'darish moslamalari bilan jihozlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Normaxmatov R. Oziq-ovqat mahsulotlari tovarshunosligi. Toshkent, «Sharq» nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh taxririya, 2002.
2. Nikolayeva M.A. Teoreticheskiye osnovy tovarovedeniya. M.: Izdatelstvo Norma, 2006.
3. Normaxmatov R., Saidaliyev X. Standartizatsiya i kachestvo. J. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana, 1987, №9.

4. Normaxmatov R. Abrikosy i persiki – syennyye istochniki karotina. J. Selskoye xozyaystvo Uzbekistana, 2001, №3.

5. Normaxmatov R. Makro i mikroelementy v plodax granata i xurmy. Uzbekistan. J. Xraneniye i pererabotka selxozsyya, 2001, №6, s. 37-38. Rossiyskaya Akademiya selskoxozyaystvennyx nauk.

6. Oziq-ovqat mahsulotlari standartlari.

ҚОВОКНИНГ ҲУСУСИЯТЛАРИ ВА ИСТЕЪМОЛДАГИ ЎРНИ.

Г.Зухриддинова

С. Садриддинова

Наманган мухандислик технология институти, талабалари

Қовоқ қовоқдошлар оиласига кириб унинг 13 тури мавжуд. Вацни Шимолий ва Жанубий Амерука Орта осие ва қадимдан екилиб келинади. қовоқ қаттиқ танага ега ичи бўш думолоксимон шакл ҳосил қилади. Қовоқнинг мевали тури ошқовоқ деб аталади. Илдизи ўқ илдиз узунлиги 2 метрга келади. Пояси ётиқ чирмашиб ўсади. Барглари йирик, тукли барг қўлтиғида жингалаклари бор. Гули йирик икки жинсли ранги сариқ.

Қовоқ 4 та кенжа туркум ва 25 турни ўз ичига оладиган Сусурбита Л. туркумига киради. Ўзбекистонда екиладиган қовоқлар морфологик ва хўжалик-биологик белгиларига ега бўлган 3 та турга киради:

1. Қаттиқ пўстли ёки оддий қовоқ – С. Пепо Л.
2. Йирик мевали қовоқ – С. махима Дуч.
3. Мускат қовоқ – С. мосчата Дуч.

Қовоқ меваси таркибида 15-18% қуруқ модда 4-11 % қанд, аскарбин кислота, каратин, тиамин, рибофламин, азотли бирикмалар 0.7 % бириктирувчи тўқимқ 0.5 % оқсил 0.2% ёғ, 0.6 % кул моддаси мавжуд.

Қовоқ бу 90 % дан ортиқ сувдан ташкил топган сабзавот. Қолган 10 % И пулпа ҳисобланиб у таркибида пекти витаминлар микро ва макро элементларни жамлаган. Ўзбекистон аҳолиси қовоқ ва ошқовоқ мевасида йилнинг 4 фаслида ҳам фойдаланади. Ошқовоқ мевасидан турли хил пишириқлар, сомсалар, нонлар, мураббо ва шарбатлар тайёрланади. Бундан ташқари у шифобахшлик ҳусусиятига ҳам ега. Ошқовоқ таркиби асосан қон айланиш системасида муҳим ўрин тутаяди. Ошқовоқнинг 100 кг мевасида 12 озуқа бирлигида 1 кг ҳазм бўладиган протеин бор. Айрим ҳудудларда ҳонадонларда қовоқнинг сувқовоқ носқовоқ томошақовоқ турлари мавжуд.

Ошқовоқнинг яна бир муҳим жиҳатларидан бири унинг уруғда ошқовоқ уруғининг инсонлар учун муҳим бўлган ҳусусияти унинг таркибида магний ва бошқа минералларнинг мавжудлигидадир. Қовоқ уруғи ёғлилиги жиҳатдан алоҳида аҳамиятга ега. Қовоқ уруғи ёғИ марганец мист емир ва рухнинг манбаси ҳисобланади магний яхши кайфият ва мустаҳкам уйқуни таъминласа, марганец каллаген синтези, бириктирувчи тўқима ва суякларнинг соғлиги учун жуда муҳимдир. Темир танада кислород айланишида синк имунитетни мис еса энергия ишлаб чиқаришда фаол иштирок этади.

Қовоқ мевасининг таркибида қуруқ модда – 26,8% гача бўлиб, қанд миқдори еса – 13,8% гача бўлади. Бундан ташқари ҳар хил витаминлар (В1 – тиамин, В2 – рибофлавин, РР – никотин кислотаси), кул элементлари ва органик кислота (олма, қахрабо, лимон ва бошқа)лар учрайди. Қовоқ уруғининг таркибида 50% гача мой бўлиб, пўсти юмшоқ силлиқ уруғли навлари екилганда гектаридан 600-700 кг мой олиш мумкин. Қовоқни йем-хашак сифатида, қиш бўйи яхши сақланадиган хашаки навлари ширали озуқа сифатида чорва молларига берилади.

1-жадвал

Тур-лари	Навлари	Ўсиш даври, кун	Қанд миқдори, %	Мевасининг		
				ваз-ни, кг	шакли	пўст ранги
Йирик мевали ковок	Испанская 73	130-140	8-14	4-5	юмалоқ ботик	кулранг яшил
Мускат ковок	Палов каду 268	110-120	5-5,4	5-6	узунчок юмалоқ	оч жигарранг
	Кашкарская 1644	100-120	5-5,6	5-20	узун	сабзи ранг
Қаттиқ пўстли ковок	Стофунтовая	80-100	5-5,4	4-6	тухумсимон	сарғиш яшил йўлли
	Ширинтой	135	5-5,5	2,5	узун	тўқ сарик
	Нон кади	100-110	5-5,4	4-5	узун	оч сарик
	Баҳодир	120-125		3-5	тухумсимон	тўқ сарик
	Ферро F ₁	100-110	5-5,2	3-4	юмалоқ	тўқ сарик

Ковок меваси қандолатчиликда торт, ширинлик, мураббо ва ҳар хил пишириқлар тайёрлашда ишлатилиши билан бирга уруғи ҳам писта сифатида истеъмол қилиниши, шунингдек, ёғидан ҳам турли мақсадларда фойдаланилиши аҳамиятга моликдир. Асосийси, унинг ёғини юқори озуқавий қийматга эга эканлиги унинг қадрини янада оширади.

Меваси ва уруғи дори-дармон саноатида ҳам кенг миқёсда ишлатилиб келинади, простатит беи касалликлари, буйрак хасталиклариди, холестерин камайтирувчи восита сифатида, А ва Е витаминлари етишмовчилигида, юрак ва қон айланиш тизими фаолияти бузилганида, ҳазм қилиш тизими ва ичак фаолияти ноқислигида қўлловчи жуда катта қийматга эга ўсимликдир. Ҳозирги кунда эса ундан косметик восита сифатида ҳам кенг қўлланилиб келинмоқда.

Юқори технология асосида етиштирилган сифатли ковок маҳсулоти даромад манбаи бўлмоқда. Дори-дармон саноатида яна ҳам кўп тармоқларда ишлатилиши тарғиб этилаётгани сабабли, бозор талаби янада ортмоқда. Унга сарфланадиган сув, ўғит ва бошқа харажатларнинг ҳам камлиги унинг даромадбоп эканлигидан дарак беради. Маҳсулотнинг узок муддат сақланиши ҳам унинг ўзига хос даромад манбаи эканлигини исботлайди, бозорда рақобатни оширади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинлари Давлат реестри.

Тошкент : 2020. – 59 б.

2. Ashirov I. M. Tilvi Uzbekistana,
T, 1979 Abdulaziz Abbosov

SITRUS MEVALARINI QAYTA ISHLASH SUVIDAN QO'SHIMCHA QIYMATLI BIRIKMALAR OLISH

*Pirimov T. J., **Olimbayev O.A.

*O'zR FA, **TKTI Yangiyer filiali

Dunyo aholisining o'sishi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishga bo'lgan talabning oshishiga olib keladi, bu esa oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilarining ko'p miqdorda paydo bo'lishiga olib keladi. Shu bilan birga, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilari poligonga tushishi natijasida er osti suvlarining ifloslanishi bilan yuzaga keladigan atrof-muhitga zarar etkazilishining oldini olish mumkin. Boshqa sanoatning qayta ishlash chiqindilaridan farqli o'laroq, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilari odatda inson salomatligi uchun foydali bo'lishi mumkin bo'lgan birikmalarni o'z ichiga oladi. Inson salomatligi va atrof-muhit xavfsizligini hisobga olgan holda, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilaridan tijoriy ahamiyatga ega biomolekulalarni qayta tiklashning yangi usullarini ishlab chiqish ustuvor vazifa hisoblanadi. So'nggi yillarda oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash chiqindilaridan biologik faol molekulalarni ajratib olish texnologiyalariga ham iqtisodiy jihatdan anchagina e'tibor qaratildi.

Konservalash uchun ishlatiladigan 1 tonna tozalangan segmentlarni ishlab chiqarish oqava suv sifatida taxminan 3,6 tonna suvning yuqori kimyoviy kislorod talabini qayta ishlashga olib keladi. Biroq, bu qayta ishlash suvi segmentlar membranasi erishi natijasida foydali fitokimyoviy birikmalar, jumladan, yuqori miqdorda pektin, oligosakkaridlar va flavonoidlarni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, qayta ishlangan suvni noto'g'ri tozalash nafaqat jiddiy ekologik muammolarni keltirib chiqaradi, balki ko'p miqdorda qimmatli oziq-ovqat birikmalarining yo'qolishiga ham olib keladi.

Hozirgi vaqtda sitrus konservalarini qayta ishlash suvini davolash uchun ishlatiladigan asosiy qayta ishlash usullari har qanday foydali birikmalarni olish imkonini bermaydi. Masalan, pektinni olib tashlash uchun polialyuminii xlorid kabi flokulyantlar ishlatilgan¹, lekin flokulent aralashmadan pektinni tiklash imkoniyatini bermaydi va ikkilamchi ifloslanish oqimini hosil qiladi. Mikroorganizmlar yordamida biodegradatsiya usullari ham pektinni parchalash uchun tekshirildi². Biroq, kimyoviy kislorod talabining faqat cheklangan qisqarishiga erishildi va hech qanday aralashmani qaytarib bo'lmadi. Shunday qilib, sitrus konserva sanoati nafaqat yuqori qiymatli birikmalarni qayta tiklash, balki yashil ishlab chiqarishni ham amalga oshirish tizimini yaratishi zarur. Qayta tiklash qiyinligi texnologiya va iqtisodiyotni hisobga olishdir. Aralashmalarining to'g'ridan-to'g'ri tiklanishi etanoldan foydalanish kabi katta xarajatlarga olib keladi, shuning uchun suvni aralashtirish va konsentratsiyalash muhimdir. Biz sitrus mevalarni konservalashda suvni tejash uchun suvni qayta ishlatishning tajriba tizimini muvaffaqiyatli yaratdik va qayta ishlash uchun zarur bo'lgan suv miqdorini kamaytirishga erishdik.

Aralashmalarining to'liq tiklanishi uchun birinchi navbatda qayta ishlanadigan suvning sifati o'rganildi. Ketma-ket oziq-ovqat darajasidagi kislotali va ishqoriy (NaOH) pishirish jarayoni butun sitrus segmentlari membranasi eritib yubordi va erimaydigan tolalar, pektin va flavonoidlarni chiqaradi, bu esa har ikki turdagi qayta ishlash suvida yuqori kimyoviy kislorod talabi qiymatiga olib keladi. Flavonoidlarning ko'p qismi kislotalilik paytida olib tashlandi va keyinchalik ishqoriy jarayonda kamroq qoldi. Shu bilan birga, gidroksidi davolash membrana to'qimasini osonroq yo'q qiladi va gidroksidi suvda ko'proq pektin miqdorini hosil qiladi.

Pektin odatda etanol cho'kmasi orqali oziq-ovqat qo'shimchasi sifatida foydalanish uchun ajratilgan³. Etanol iste'molini kamaytirish uchun konsentrlangan aralash suv optimallashtirilgan konsentratsiyada etanol bilan cho'ktirildi⁴. Birlamchi pektin tarkibida ko'p miqdorda aralashmalar,

asosan flavonoidlar va tuzlar mavjud bo'ladi. Shunday qilib, etanol bilan boshqa yuvish pektin sifatini yaxshilaydi va vakuumda quritish paytida pektinning siqilishiga yo'l qo'ymaslik uchun pektin ichidagi suv almashadi. Quritilgan pektin suvda yaxshi eruvchanligi uchun qo'shimcha kukungga aylantirildi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslardan samarali foydalanishga bo'lgan talab o'sishda davom etmoqda va korxonalar ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirish uchun doimiy ravishda yangi texnologiyalarni qo'llashga rag'batlantirilmoqda. Sitrus konserva sanoati oqava suvlarni chiqarishning asosiy tarmoqlaridan biriga aylandi. Sifatning tizimli tahlilidan so'ng, membrana segmentlarini olib tashlash jarayonida hosil bo'lgan qayta ishlash suvi yuqori qiymatli birikmalarni qayta tiklash uchun katta imkoniyatlarni ko'rsatdi.

Ushbu tadqiqotda aniqlangan suvning meliorativ holatini yaxshilashga tejamkor yondashuv oqava suv hosil bo'lishini minimallashtirdi va mandarin apelsin konserva zavodida toza ishlab chiqarishni osonlashtirdi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, suvni qayta ishlatishga imkon beradigan qayta ishlash jarayoni oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash sanoatida amalga oshirilishi mumkin. Agar bu oziq-ovqat xavfsizligiga ta'sir qilmasa. Suv resurslarini boshqarishga bunday yondashuv iqtisodiyot, jamiyat, resurslar va atrof-muhitning muvofiqlashtirilgan va barqaror rivojlanishi uchun foydalidir.

Adabiyotlar

1. Pavon-Silva, T., Pacheco-Salazar, V., Sanchez-Meza, J.C., Roa-Morales, G., Colin-Cruz, A., 2009. Physicochemical and biological combined treatment applied to a food industry wastewater for reuse. *J. Environ. Sci. Heal A* 44, 108-115
2. Tanabe, H., Kobayashi, Y., Akamatsu, I., 1986. Pretreatment of Pectic wastewater from orange canning by soft-rot *Erwinia corotovor*a. *J. Ferment. Technol.* 64, 265-268.
3. Kalapathy, U., Proctor, A., 2001. Effect of acid extraction and alcohol precipitation conditions on the yield and purity of soy hull pectin. *Food Chem.* 73, 393-396
4. Chen, J.L., Cheng, H., Wu, D., Linhardt, R.J., Zhi, Z.J., Yan, L.F., Chen, S.G., Ye, X.Q., 2017. Green recovery of pectic polysaccharides from citrus canning processing water. *J. Clean. Prod.* 144, 459-469.

ЎЗБЕКИСТОНДА ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ МУАММО ВА ЕЧИМЛАРИ

Ташмуратов А.Н., Нурмухамедов А.А., Ғанижонов Д.И., Ҳазраткулов Ж.

Гулистон Давлат Университети

Одамзод эҳтиёжининг бирламчиси - бу озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёждир. Шу сабабдан ҳам ҳар қандай мамлакатда аҳолини сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат билан таъминлаш доимо диққат эътиборда бўлади.

Мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш масаласи ижтимоий-иқтисодий вазият, табиий иқтисодий салоҳият, давлат ва алоҳида ҳудудлар аҳолисининг тўлов қобилияти, миллий бозорнинг импортга қарамлик даражаси, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ва ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, агросаноат мажмуасининг ривожланиши каби бевосита таъсир этувчи омилларга узвий боғлиқ. Мана шу жиҳатдан, озиқ-овқат хавфсизлигини мамлакатда таъминлаш иқтисодий сиёсатдаги муҳим ва долзарб стратегик аҳамиятга эга. Чунки мазкур масаланинг муҳимлиги иқтисодий ва ижтимоий барқарорлик ва давлат мустақиллигининг асосий шартларидан биридир.

Мамлакат иқтисодиётининг ривожланиши, аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш муаммоларининг ҳал этилиши, ижтимоий барқарорлик мустаҳкамланишига бошқа омиллар қаторида озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлаш ҳам катта таъсир кўрсатади.

Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш бир томондан, агросаноат ишлаб чиқаришини интенсификаштириш, иккинчи томондан, ижтимоий ишлаб чиқариш самарадорлиги ва аҳоли даромадларини ошириш билан боғлиқ бўлган макроиқтисодий муаммолардан бири ҳисобланади. Шунинг учун муаммолар ечимини ишлаб чиқишда бозор механизмлари билан биргаликда давлат назоратини ҳам эътиборга олиш зарур. Шу нуқтаи назардан, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш тизимини шакллантиришнинг усул ва услубиётини ва турли иерархик даражаларда таъсир этувчи омилларни таҳлил қилиш, миллий ва минтақавий жиҳатдан баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш бугунги куннинг муҳим вазифасидир.

Халқаро эксперт ташкилотлари мониторинги натижаларига кўра жаҳонда қатор озиқ-овқат хом ашёси ва улардан қайта ишланган маҳсулотлар катта хавф туғдириши аниқланди.

Жаҳон қишлоқ хўжалиги амалиёти ривожланишининг ҳозирги босқичидаги хавфли маҳсулотларга ўсимликшунослик, чорвачилик ва балиқчилик маҳсулотлари киритилган.

Замонавий иқтисодиётни шакллантириш ва мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини таъминлаш бўйича қатор ишлар амалга оширилмоқда. Жумладан, аҳолини озиқ-овқат истеъмоли билан таъминлаш бўйича олиб борилган саъй ҳаракатлар натижасида АҚШнинг изланишлар маркази ўтказган тадқиқотга кўра, Ўзбекистон озиқ-овқат хавфсизлиги рейтингда дунёда 64-ўринни эгаллади. Ҳозирги даврда республика озиқ-овқат саноати «Ўзбекозиқовқатхолдинг» холдинг компанияси (тармоқ ялпи маҳсулотидаги улуши 33,4%) «Ўздонмаҳсулот»(14,5%) ва «Ўзвиносаноат-холдинг»(8,9%) компаниялари ҳамда хусусий корхоналар ва бошқа хўжалик юритиш субъектлари (43,2 %) фаолият юритмоқда. Ҳозирги кундаги экологик ҳолат, ҳаво, сув ҳавзалари ва ернинг ифлосланиши муаммолари микробиологик, физиологик, қишлоқ хўжалиги зараркунандалари билан зарарланишлар, озиқ-овқат маҳсулотларини касалланишига ҳамда бошқа турдаги бузилишларнинг кўпайишига олиб келди. Ушбу муаммоларнинг келиб чиқишига пестицидлар, гербицидлар ва бошқа ўсимликларни химоя қилувчи кимёвий воситалар, ҳайвон ва қушларни ўстиришда доривор, гормонал, ўсишни тезлаштирувчи ва бошқа препаратлар кенг қўлланилиши сабаб бўлмоқда. Ушбу кимёвий препаратлар озиқ-овқат маҳсулотлари таркибида йиғилади ва инсон организмга ўтиши оқибатида турли касалликлар кўпайишига сабаб бўлади.

Барча озуқавий моддалар соғлом тана учун мувофиқ нисбатларда ва мувофиқ миқдорларда фойдалидир. Аммо, таомда ҳамма вақт юқори миқдорларда зарарли таъсирни келтириб чиқарувчи микрокомпонентлар мавжуд бўлади. Уларга биринчидан, маълум шароитда истеъмоли қилинганда токсик таъсирини келтириб чиқарувчи маҳсулотлар мансуб. Биологик фаол моддалар табиий токсикантлар, иккинчидан ишлаб чиқариш, етиштириш (ҳайвонларни озиқлантириш) ёки маҳсулотларни сақлаш, технологиясининг бузилиши натижада озиқ-овқат маҳсулотларига тушадиган, токсик моддалар - ифлослантирувчиларга киради.

Табиий токсикантлар. Табиий токсикантларга биоген аминлар, баъзи бир алколоидлар, цианоген гликозитлар, кумаринлар ва бошқа бирикмалар киради.

Организмга бироз кучсизроқ таъсир қилувчи биоген аминлардан: пуресцин (баъзи бир пишлоқларда 680 мг/кг гача ва консерваланган сода 120мг/кг) ва кадаверинни (баъзи бир пишлоқларда 370 мг/кг гача ва консерваланган тунецца 100 мг/кг гача) айтиб ўтиш лозим.

Бунда путрецин ва кадаверин (шу жумладан сперцидин) балиқ маҳсулотларини сақлаш вақтида кўпаяди.

Гицоллин миқдори 100мг/кг дан ортиқ бўлган маҳсулотлар соғлиқ учун зарарли ҳисобланади, шунинг учун гицоллиннинг бундай миқдори мавжуд бўлган маҳсулотларни савдога чиқариш таъқиқланади. Алколоидлардан энг кўп тарқалган бўлиб, кофеин ва у билан учрайдиган теоброин ва теофин ҳисобланади. Улар кўпинча асаб тизимини кўзғаттиради, бу ҳар доим ҳам мақсадга мувофиқ келавермайди. Бевосита кофе донида ва чой япроқларида, хом ашёнинг турига қараб кофеин миқдори 1 дан 4 гача етиши мумкин. Кофе ва чой ичимлиги таркибида, табиийки уларни миқдори кам бўлади. Дозаси ва таёрланиши усулига қараб кофе ичимлиги таркибида кофеин миқдори 1050 мг/гр чой ичимлиги таркибида 350 мг/гр гача бўлиши мумкин. Пепси-кола ва кока-кола туридаги

ичимликлар таркибида 100 мг/гр ва ундан юқори бўлиши мумкин. Шунинг учун турли кофе ва чой ичимлиги асаб тизимини кўзгатганлиги учун кўп кишиларга тунги пайтда ичиш шунинг билан бирга пепси кола ва кока кола туридаги ичимликларни болаларга куннинг исталган вақтида ичиш тавсия этилмайди. Аммо, шуни такидлаб ўтиш лозимки, турли алколоидларни кунига 1000 мг дан мутассил тарзда истеъмол қилиш алколоидларнинг спиртга бўлган интилишига ўхшаш бўлган доимий эҳтиёж ҳосил қилади. Кофеиннинг бундай меъеридан ортиқ истеъмол қилиш алкоголизмга ўхшайди ва "кофеинизм" деб номланган. Шубҳасиз кофеинни ва алколоидларнинг доимий истеъмол қилиш ҳатто соғлом одамларга ҳам тавсия этилмайди. Яна картошка таркибида мавжуд бўлган соланин ва ихаконин ҳақида. Улар цериодалколоидлар гуруҳига киради. Картошканинг ўсиши ва яшил рангга кириши натижасида картошканинг пўстлоғида яшил рангли қисмида соланин (ихаконин) миқдори 10 мартагача ортиши ва 500 мг/кг гача етиши мумкин. Соланин ўртача токсикликга эга бўлган модда бўлиб, катта миқдорларда организмга кирганда заҳарланишга хос бўлган (нафас қисиши, кўнгил айниш) белгиларини чиқаради. Бизнинг бахтимизга бу алколоидлар кучли аччиқ таъмга эга бўлиб, картошканинг пўстлоғидан тозалашда олиб ташланади. Ционоген гликозидлар. Бирқатор меваларда ферментатив ёки кислотали гидролиз натижасида асаб тизимини жароҳатловчи синил кислотасининг ҳосил қилувчи айрим цианоген алдегидларининг гликозидлари (таркибида қанд мавжуд бўлган моддалар) учрайди.

Цианоген гликозидларнинг энг кўп тарқалгани бўлиб, асосан данаклар таркибида учрайдиган (масалан, бодомда 5 дан 8 гача, шафтоли, олхўри ва ўрик данаклари таркибида 4 дан 6 гача) х. Шунинг учун аччиқ ўрик ва бодомни кўп истемол қилиш ярамай, корхоналарда аччиқ бодомни ишлатиш чекланади. Данакли мевалар (олча, шафтоли, ўрик) дан фойдаланиб таёрланган эритмаларда амигдалин кислотасини ҳосил қилиб гидролизланади ва бу соғлик учун зарарлидир.

Шунинг учун бундай эритмаларни узоқ вақт (1 йилдан ортиқ) сақлаш тавсия этилмайди.

Шу билан бирга данакли меваларнинг мурабболари хавфсиз ҳисобланади, чунки амигдалинни гидролизловчи ферментлар қиздириш натижасида нофаол ҳолатга ўтади ва синил кислотасининг ҳосил бўлиши юз бермайди. Баъзи бир ўсимликларда (барча сабзавотларда) бошқа табиий токсикантлар, масалан, кумаринлар ҳам учрайди.

Киши ўзини табиий токсикантларнинг зарарли таъсиридан ҳимоя қилиш учун иложи борича хилма хил овқатланиши, яъни самарали овқатланишнинг иккинчи қойдасига амал қилиш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Васиев М.Г, Исобоев И.Б., Қурбонов М.Т., Озиқ- овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш - Тошкент: “Ўзбекистон” нашриёти, 2003.-280 б.
2. Э. Қодиров “Озиқ-овқат маҳсулотлари табиий ифлослантирувчилар -Тошкент: Чўлпон нашриёти, 2005.-168 б.

«CAPPARIS SPINOSA L.» АСОСИДА КОНСЕРВА МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ТАДҚИҚОТИ

Наманган муҳандислик-технология институти ассистенти
Абдурасулов Абдурауф Ҳасанович,
Наманган муҳандислик-технология институти талабаси
Нуриддинов Шохижохон Ҳусниддин ўғли

Бугунги кунда жаҳонда сабзавот етиштириш 972 млн.т-га етди, бу соҳада Хитой

449 млн т, Хиндистон 80 млн т, АҚШ 37 млн т, Туркия 25 млн т мамлакатлари етакчилик қилади²⁰. Сўнги 10 йилда мева-сабзавот маҳсулотларини экспорт қилиш 10 мартага, экспорт қиймат кўринишида 12 мартага ошди. Шу сабабга кўра барча техник экинлар қаторида туганакмеваларни ҳам қайта ишлаш ва улардан яримтайёр ва тайёр озиқ-овқат маҳсулотлари олиш йўналишларида илмий-тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги фармон ва қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Консервалаш саноатида шифобахш ва парҳезбоп маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ноъанавий хом ашёдан фойдаланиш, янги таркиблар ва замонавий технологиялар яратиш борасида илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу соҳада алоҳида хоссаларга эга компонентлар тутувчи ўсимликлар, жумладан *Capparis Spinosa L.* (ковул, ковар)-нинг парҳезбоп компоненти асосида консерва маҳсулотлари яратишга эътибор қаратилган. Бу борада янги технологияларни яратиш ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш, юқори сифатли маҳсулот олиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг биологик бойлигини сақлаб қолиш, табиий хом ашё ва маҳсулотлардан самарали фойдаланиш имконини берувчи илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Республикамиз вилоят ва туманларида дашт ва чўл, камсув майдонлар мавжуд бўлиб, бугунги кунда улардан деярли фойдаланилмайди. Бундай шароитга эга бўлган ерларни иқтисодий самарадорлигини ошириш учун қурғоқчиликка чидамли ўсимлик турларини экиш ва улардан саноатда фойдаланиш мақсадида 2009-2018 йилларда қатор илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Жумладан ковар (*Capparis spinosa L.*) ўсимлигини маданий «Ўзбекистон-20» навини дашт ва чўл ерларда етиштириш лойиҳаси ишлаб чиқилиб, уни агробиологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, озиқ-овқат ва фармацевтика саноатидаги аҳамиятлари ўрганиб чиқилди [1,4].

Ковар ўсимлигини бошқа сабзавот турларидан фарқланувчи характерли қиймати уни барча қисмларида шу жумладан мевасида канд моддаси, рутин, С, Р ва Е витаминлари, глюкозидлар ва йод миқдори кўплиги билан фарқланади ва у тиббиётда турли касалликларни даволаш билан бир қаторда инсон организмни турли касалликларга чидамлилигини ошириш хусусиятига ва етиштириш муҳитига боғлиқлиги аниқданилди.

Бунда энг характерли моддалардан рутин назорат вариантда 0,28%, йод миқдори эса 19% га тенг бўлган бўлса, тажриба учун экилган майдондаги маҳсулот таркибида бу кўрсаткичлар - уни қандлилиқ даражаси 11-12,0%, рутин - 0,30-0,33%, С витамини – 133-150 мг%, йод миқдори эса 25-28 мг -гача фарқланиши кузатилди [2,3].

Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, маҳсулотни етиштириш агротехникаси ва технологияси маҳсулот сифатига ижобий таъсир этиб, ҳосилдорлик 1,5-2 баробарга, уни сифат кўрсаткичлари 2,5-2,8 баробарга ошиб, пишиб етилган уруғлардан 30-36% гача ёғ ажратиб олиниши мумкинлиги аниқланди. Маданийлаштирилган ҳолда етиштирилган ковар ўсимлиги ҳар 30 т мева, 10 т уруғ бериши мумкинлиги аниқланди [1].

Август-сентябрь ойларида ҳосил йиғиштирилади, ўсимликни ер устки қисми йиғиштирилади, майдаланган ҳолда соя жойда қуритилади ва фабрикат сифатида фармацевтика саноатига узатилади. 1 га майдондаги ўсимликдан 30 т-гача ҳўл биологик масса олиш мумкин. Олинган массадан турли мақсадларда, хусусан доруворлик соҳада фойдаланиш мумкинлиги ўрганилди.

Ковар (*Capparis spinosa*) ўсимлик меваси май ойини учинчи декадасидан бошлаб етила

²⁰<http://www.ozon.ru/context/detail/id/5150020>

бошлайди. Бу даврда уни меваси шакллана бошлайди ва консерва тайёрлашга киришилади, мевасини териш жараёни ҳар икки кунда узунлиги 2-3 см-га етганда мумкин қадар ёш меваларини териш мақсадга мувофиқ (1-жадвал).

1-жадвал

Ковар ўсимлигини маҳсулдорлик даражаси (*m/га*)

Ўсимлик-нинг ёши, <i>йил</i>	Бир туп ўсимликдаги мева сони, дона	Мевасини ўртача оғирлиги, ^г	Стандарт мева микдори, %	Дастлабки териладиган маҳсулот,	Иккинчи теримдаги маҳсулот	Учинчи теримдаги маҳсулот	Жами терилган маҳсулот
2-3	25-30	15	80	2.0	5	7.0	14.0
4-6	80-100	15	90	10.0	12.0	10.0	32.0
6-8	100-150	15	90	12.0	15.0	8.0	35.0

1га майдондаги 2-3 ёшли ўсимликдан 1-июлча 14,0; 4-6 ёшли ўсимликдан 32 ва 6-8 ёшли ўсимликдан 35 *m*-гача ҳосил олиш мумкинлиги тажриба ёрдамида аниқланди.

Терилган ҳосилдан консервалаш корхонасида маҳсулот тайёрланади. Етиштирилган маҳсулот ювилади, инспекцияланади, 0,5-1,0 л-сиғимли шиша банкаларга рецепт бўйича солиниб, 5 фоизли тузли эритма қуйилади ва қопқоғи герметикланиб, 20-25 мин давомида 30-14-28/108 формула асосида стерилизацияланади. Тайёр маҳсулот совутилиб, сақлаш учун омборхоналарга юборилади (1-расм, 2-жадвал).



2-расм. 1 л-ли банкада консервланган маҳсулот намунаси

2-жадвал

Ковар консерваси рецепти

Хом ашё ва ингредиентлар	Микдори, %	1 л сиғимли идишлар учун, г
Ковар меваси	65	650
Укроп	0,15	1,5
Саримсоқпиез	1,0	10
Булғор қалампери	4-5	50
Дафна япроғи	0,02	0,2
Кора мурч	0,01	0,1
Ош тузи	0,8	8,0

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мерганов. А. Т. Ковар (*Capparis spinosa*) ўсимлигини “Ўзбекистон-20” навини дашт ерларда ўстириш ва маҳсулотни қайта ишлаш технологияси бўйича тавсиянома, Наманган - 2011 й.
2. Vili A, Тао Wu, Сагдуллаев Б.Т. и др. Углеводы и липиды корней “*Capparis spinosa*”, Химия природных соединений. №5, -2006 г.
3. Aisa H.A., Abduzalim M. Химический состав плодов “*Capparis spinosa*”. Химия природных соединений. № 6. 2007 г.
4. К.З.Закиров, Р. Худойберганов. Каперс и перспективы его использования. –Ташкент. – Фан. –1972. -С.120.

SHARBAT MAHSULOTLARINI ISHLAB CHIQRISHDA ISHLATILADIGAN MEVA VA SABZAVOTLAR. QAYTA TIKLANGAN SHARBATLAR TARKIBIDA ERIYDIGAN QURUQ MODDALAR MIQDORIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

A.Davlyatov Namangan muhandislik texnologiya instituti assistenti
A.Abdurasulov Namangan muhandislik texnologiya instituti assistenti
G.Holdarova Namangan muhandislik texnologiya instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada respublikamizda ishlab chiqarilayotgan meva sharbatlarini xavfsizlik mezonlarini taxlil qilish va ularning inson salomatligiga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Prunus armeniacaL, Cydonia oblonga Mill, Pyrus communis L, Punica granatum L, Daucus maxinus Daucus carota Prunus persica (L.)

Mamlakatimizda aholi salomatligini muhofaza qilish va mustahkamlash masalasiga davlat siyosati darajasida e'tibor qaratilayotgani bejiz emas. Zero, xalq salomatligi, millat genofondi mustahkamligi shu davlatning katta boyligi sanaladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tahliliga ko'ra, inson salomatligiga ta'sir etuvchi omillar orasida tibbiy ta'minot 10 foizni, irsiy omillar 15 foizni, atrof-muhitning holati 20 foizni tashkil etadi. Eng muhimi, insonning turmush tarzi (jismoniy faollik, ovqatlanish, zararli odatlar) uning salomatligiga 55 foizgacha ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

So'ngi yillarda iqlimning o'zgarishi, atrof muhitni ifloslanishi sababli qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi va sifat darajasi pasayib ketmoqda. Natijada qishloq xo'jaligi mahsulotlarining kimyoviy tarkibi tubdan o'zgarib, to'yimlilik darajasi va miqdoriy ko'rsatgichlariga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatli bo'lishi ko'p jihatdan tayyorlanadigan mahsulotning turiga bog'liqdir. Mahsulotning sifatli va to'yimli bo'lishi esa uning biologik pishib yetilishiga, berilgan organik va mineral o'g'itlarga va agrotexnik tadbirlar samarasi natijasidir. Odam organizmi faqatgina suv va oziq-ovqat almashinuvi hisobiga mavjuddir. Meva sabzavotlardan sharbat olishda Odam xayotida suvning fiziologik va biokimyoviy jarayonlari muxim ahamiyat kasb etadi. Ma'lumki odam oziq-ovqatsiz bir oydan ko'proq, suvsiz esa bir necha kundan ortiq yashay olmaydi va sutkalik suvga bo'lgan extiyoji 1750-2200 grammgacha suvni istemol qiladi. Bularning yarmi turli xil ichimliklar, ikkinchi yarmi esa turli xil mahsulotlar xisobigadir. Suv odamning chanqogin qondirishda va organizmga muvofiq kelishi uchun o'zida organizmga fiziologik ta'sir ko'rsatishi ya'ni to'yimliliigi, hidi va ta'miga esa bo'lishi kerak. Mevali xamda sabzavotli sharbatlar xuddi shunday xususiyatga ega. Fiziologik nuqtai nazaridan mevali va sabzavotli sharbatlar to'yimli sharbatlar qatoriga kiradi. Ular o'zida turli xil biologik elementlarni tashkil qilib o'zida suvni xam tashkil etadi. Sharbatning ozuqaviy qiymati o'zida oqsil, uglevod, organik kislotalar, polifinol vitamin va turli xil birikmalar saqlashidir. Ular sharbat tarkibida juda katta bo'linmagan miqdorida bo'ladi.

Meva sharbati — meva va sabzavotlardan olinadigan shirin suyaklik; meva suvi. Asosan, olma, uzum, shaftoli, olxo'ri, o'rik, anor, sabzi va boshqalardan olinadi. Meva sharbatining 2 xil: tiniq va meva eti bilan tayyorlanadigan turlari ishlab chiqariladi. Eti bilan tayyorlanadigan meva sharbatiga o'rik, shaftoli, olxo'ri va boshqa sharbati kiradi. Sanoatda 2 yoki bir necha xil mevasabzavotlar sharbatlari aralashmasidan iborat bo'lgan omixta (aralash) sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Meva sharbatining tabiiy (qand qo'shilmagan) va 5—15% qand qo'shilgan xillari bor. Meva sharbatida meva va sabzavotlar tarkibidagi barcha foydali oziq moddalar (qand, organik moddalar, kislotalar,

vitaminlar, mineral tuzlar, pektin, klechatka va xushbo‘y moddalar) bo‘lib, ta‘mi saqlanadi. Meva sharbati tarkibida: 5—15% qand, 0,3—3,0% organik kislotalar, turli vitaminlar, mineral tuzlar bor. Meva sharbati chanqoq bosuvchi spirtsiz ichimliklar, sirop (shirin suv), likyor va boshqa tayyorlash uchun ishlatiladi.

sharbat — achitilmagan, ammo achishi mumkin bo‘lgan sifatli, tegishli darajada pishgan, yangi meva, sabzavotlar va rezavor mevalarning yeyishli qismlariga yoki tegishli ishlov berish yordamida shikastlanmagan yangi holda saqlangan meva, sabzavotlar va rezavor mevalarga jismoniy ta‘sir ko‘rsatish yo‘li bilan olingan suyuqlik;

to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan sharbat — yangi yoki yangi holatda saqlab qo‘yilgan meva, sabzavotlar va rezavor mevalarga mexanik ishlov berish yo‘li bilan ishlab chiqarilgan sharbat;

to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan yangi sharbat — iste‘molchilar ishtirokida ishlab chiqarilgan va konservatsiya qilinmagan to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan sharbat;

tiklangan sharbat — konsentratsiya qilingan sharbat yoki konsentratsiya qilingan sharbat va to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan sharbat hamda ichimlik suvidan ishlab chiqarilgan sharbat. Tiklangan meva, sabzavot, rezavor meva sharbati konsentratsiya qilingan meva sharbatlari, sabzavot pastasi hamda meva yoki sabzavot pyurelarining tiklanishi yo‘li bilan ham ishlab chiqarilishi mumkin;

konsentratsiya qilingan sharbat — to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan sharbatga nisbatan eriydigan quruq moddalar tarkibini kamida ikki barobar ko‘paytirishni ta‘minlagan holda to‘g‘ridan to‘g‘ri siqilgan sharbatdan uning tarkibidagi suvli qismini jismoniy ta‘sir ostida olib tashlash yo‘li bilan ishlab chiqarilgan sharbat;

diffuzion sharbat — bir turdagi yangi mevalar va sabzavotlar yoki quritilgan mevalar va sabzavotlardagi ekstraktiv moddalarni ichimlik suvi yordamida olish yo‘li bilan ishlab chiqarilgan sharbat, bu mevalardagi sharbat ularga mexanik ishlov berish yo‘li bilan olinmaydi;

aralashirilgan sharbat (boyitilgan) — turli, ikki va undan ortiq turdagi sharbatlarni aralashtirish yo‘li bilan ishlab chiqarilgan sharbat (shakar yoki shakar siropi bilan);

nektar — meva yoki sabzavot pyuresi, konsentratsiya qilingan meva yoki sabzavot pyuresini ichimlik suvi bilan shakar yoki shakar moddalari yoki asal, shirin qiluvchi moddalar hamda tabiiy oziq-ovqat xushbo‘y hid beruvchilarini qo‘shib yoki ularni qo‘shmagan holda aralashtirish yo‘li bilan ishlab chiqarilgan suyuq achitilmagan, achishi mumkin bo‘lgan oziq-ovqat mahsuloti;

tarkibida sharbat bo‘lgan mevali va sabzavotli ichimlik — meva yoki sabzavot pyuresi, konsentratsiya qilingan meva yoki sabzavot pyuresini ichimlik suv bilan aralashtirish yo‘li bilan ishlab chiqarilgan, achitilmagan, achishi mumkin bo‘lgan suyuq oziq-ovqat mahsuloti. Undagi sharbatning yoki meva va sabzavot pyuresining eng kichik hajmi ulushi kamida 10 foizni yoki bunday mahsulot limon yoki laym sharbatidan yuqorida ko‘rsatilgan usul bilan tayyorlangan bo‘lsa kamida 5 foizni tashkil qiladi.

1-jadval

T/r	Mevalar va sabzavotlarning o‘zbek tilidagi nomi	Mevalar va sabzavotlarning rus tilidagi nomi	Mevalar va sabzavotlarning ingliz tilidagi nomi	Mevalar va sabzavotlarning lotin tilidagi nomi	Qayta tiklangan sharbatlar va meva yoki sabzavot pyuresi tarkibidagi eriydigan quruq moddalarning minimal miqdori (20°C darajada foizda)	To‘g‘ridan-to‘g‘ri siqilgan sharbatlar va meva yoki sabzavot pyuresi tarkibidagi eriydigan quruq moddalarning minimal miqdori (20°C darajada foizda)	Meva va sabzavotli nektarlarning tarkibi-da meva yoki sabzavot sharbatining, meva yoki sabzavot pyuresining minimal hajm ulushi (foizda)
1	O‘rik	Abrikos	Apricot	Prunus armeniacaL.	11,2	10,2	40,0
2	Behi	Ayva	Quince	Cydonia oblonga Mill.	11,2	-	25,0
3	Nok	Grusha	Pear	Pyrus communis L.	12,0	11,0	40,0
4	Anor	Granat	Pomegranate	Punica granatum L.	12,0	-	25,0
5	Sabzi	Morkov	Carrot(s)	Daucus maxinus x Daucus carota	8,0	-	25,0

6	Shaftoli	Persik	Peach	Prunus persica (L.) Batsch var.persica	10,5	9,0	40,0
7	Olxo'ri	Sliva	Plum	Prunus domestica L. subsp.domestica	12,0	-	30,0
8	Olma	Yabloko	Apple	Malus domesticaBorkh	11,2 [±]	10,0 [±]	50,0
9	Gilos	Chereshnya	Sweet Cherry	Prunus avium L.	20,0	-	25,0
10	Qizil malina	Malina krasnaya	Red Raspberry	Rubus idaeus L.Rubus strigosus Michx.	7,0	6,3	40,0
11	Limon	Limon	Lemon	Citrus limon (L.)Burm. f. Citruslimonum Rissa	8,0	7,0	25,0

Yuqoridagi jadvalda meva va poliz mahsulotlaridan olinadigan sharbatlar tarkididagi quruq modda midori sharbat ishlab chiqarishda asosiy sifat ko'rsatgich hisoblanadi. Shuning uchun sanoat miqyosida sharbat ishlab chiqarish uchun asosiy kimyoviy hususiyatlari yuqori bo'lgan sharbat ichimliklari sifatli hisoblanadi. So'ngi yillarda meva sharbatlarini ishlab chiqarishda insonlar uchun ularning havsizlik me'zonlarini o'rganish va ularni aniqlash, tahlil qilishda meva va sabzavot mahsulotlarining tarkibini fizik-kimyoviy tahlillar asosida tekshirib istemolga chiqarilish nazoratga olingan. Iqlimning o'zgarishi barcha qishloq xo'jaligi ekinlariga salbiy ta'sir qilmoqda bu esa mahsulotning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning hisobiga meva sharbatlarni kimyoviy tarkibini oshirish maqsadida mahsulotlar sifati nazoratga olingan.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini —Xalq bilan muloqot va inson manfaatlari yilida amalga oshirishga oid Davlat dasturini o'rganish bo'yicha ilmiy uslubiy risola Toshkent. —Manaviyat nashriyoti. 2017 y. 244 b.

2. Q.O. Dodaev , I.M. Mamatov, oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyixalash asoslari va texnologik xisoblar.Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2006

3. Химический состав пищевых продуктов. Под редакцией Скурихина И. М, и Щатерникова В. А./Справочник. М: Лйогкая и пищевая промышленность, 2004. С. 281-325.

4.X.Xoshimov, J.Xoshimova Mava-sabzavot sharbatlari texnologiyasi./Ma'ruzalar matni .Namangan 2007 y. 64 b.

5.Sabz avot-poliz ekinlari, meva va uzumchilikni rivojlantirish va kompleks qayta ishlash Kengashi taqdim etgan 2004-2010 yillarda tarmoqni takomillashtirish Dasturi.

6. Oripov R va boshq. «Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi». T. «Mehnat», 1991 y.

7. <https://stat.uz/>

8.<https://lex.uz>

МАРКАЛИ ВИНОЛАР ТАЙЁРЛАШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН УЗУМЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР ВА УЛАРНИ ХАВФСИЗЛИК МЕЪЗОНЛАРИН ТАХЛИЛ ҚИЛИШ.

А.Давлятов

Наманган мухандислик технология институти ассистенти

Ш.Нуриддинов, Х.Мадаминов

Наманган мухандислик технология институти талабаси

С.Султанов

Наманган мухандислик технология институти ассистенти

Аннотация: минтақа шароитларида фермер хўжаликлари тасарруфидаги узумзорлардаги саноатбоб узум навларини сақлаб қолиш, реконструкция қилиш ва янги узумзорлар барпо этишда шампан, коняк ва маркали винолари тайёрлашга мўлжалланган узум навларини кўпайтириш. Саноатни бу тур маҳсулотларига бўлган эҳтиёжни қондириш ва маҳаллий ҳом ашёлар ҳисобига экспортбоб маҳсулотлар тайёрлаш, фермер-хўжаликларда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш, шу асосида уларни иқтисодий ривожланишини таъминлаш.

Калит сўзлар: Ркацетлий, Баян Ширей, Кульджинский, Алеатико.

Аҳолини мева ва узум маҳсулотларига бўлган талабини ва саноатни бундай маҳсулот турларига бўлган эҳтиёжини қондириш учун бугунги кунда илм-фан ва техника ютуқларидан фойдаланиш инновацион лойиҳаларни жорий этишда ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш корхоналари билан корпоратив ҳамкорликни ривожлантириш долзарб масалалардан биридир.

Медицина меъёрига асосан ҳар бир киши йил давомида 90 кг мева ва 25 кг узум, 11 кг курук мева, 45 кг картошка ва 113 кг тузли сабзавот маҳсулотлари ва 100 кг полиз маҳсулотлари истеъмол қилишлари зарур.

Бироқ ушбу маҳсулотларни етиштириш ва улардан олинадиган ҳосилдорлик талаб даражасида деб бўлмайди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 28 июлдаги ПҚ-5200-сон қарорига 1-иловасида Мамлакатимизда узумчиликни янада ривожлантириш, узум етиштириш, уни қайта ишлаш, тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш бўйича кластер тизимини йўлга қўйиш, алкоголь бозорини тартибга солишнинг самарали механизмларини кенг жорий этган ҳолда республикани сифатли маҳсулотлар билан таъминлаш, соҳанинг экспорт салоҳиятини кучайтириш, инвестицион жозибадорлигини ошириш, шунингдек, виночилик туризмни (энотуризм) ривожлантириш мақсадида Республика бўйича 2021 — 2024 йилларда Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлардаги ихтисослашган туманларда узум плантацияларини ташкил этишнинг прогноз кўрсаткичлари назорат қилиш Жами узумзор барпо этиладиган майдон, 156 945 (гектар) етказиш улардан сифатли ва юқори ҳосил олиш тўғрисида топшириқлар берилди.

Республикаимизда етиштириладиган винобоб узум навларидан тайёрланган шампан, Маркали винолар иттифоқдош Республикалар бўйича учинчи ўринда туради. Профессор М. А. Ховденка, А. М. Негрул тадқиқотларига кўра винобоб узум навлари Республикаимизни барча ҳудудларида яхши ўсади ва ривожланади.

Ркацетлий- Грузия нави бўлиб, -400 С гача чидайди. Ҳосилдорлиги 200-250 ц/га, бир бош узумни оғирлиги 200 граммгача, қандлилиги 28-29 %, кислоталилик даражаси 4,5-5%. Бу навдан вино саноатида хўраки ва Маркали винолар тайёрланади.

Баян Ширей-Озарбайжон нави бўлиб, кучли ўсувчи нав ҳисобланади, ҳосилдорлиги 250-300 ц/га илғор агротехник шароитида 600 ц/га гача ҳосил беради, бир бош узумнинг оғирлиги 200-250 грамм, қандлилиги 20-22 %, кислоталилик даражаси 4,2-5,6 %. Турли винолар тайёрлашда фойдаланилади.

Кульджинский нави Хитойни Куьджа шаҳридан тарқалган, бу навни характерли белгилари қурғоқчиликка ва шўрга чидамли, ҳосилдорлиги 250-300 ц/га, шакли юмалоқ, қандлилиги 22-24 %, бу навдан маркали ва шампан винолари тайёрланади.

Алеатико нави Ўрта Осиёдан тарқалган бўлиб, ҳосилдорлиги 300 ц/га, қандлилиги 28-30 %, кислоталилиги 4-5 %, асосан маркали винолар тайёрланади.

Алеатико нави Италия нави бўлиб 200 ц/га ҳосил беради, бир бош узумни оғирлиги 200-250 грамм, қандлилиги 25-26 %, кислоталилик даражаси 6-7 %. Маркали ва маркали винолар тайёрлашда фойдаланилади.[4]

Шунингдек, маҳаллий винобоб навларидан Тошбуваки, Норбуваки ва Таквори навларидан ҳам сифатли ва хушбўй маркали винолар тайёрланади. Бироқ, бу навлар коллекцияси камлиги ҳисобига ишлаб чиқаришда кам учратилади.

Узум навларидан сок олиш яъни дастлабки қайта ишлаш жараёнлари бошқа мева турлари каби технологик талаблари асосида қабул қилинади. Шу жумладан улар бир хил полилогик турга эга бўлиши, нав ва уни тоалиги касалланмаганлиги, қанд ва кислота миқдорлари талаб меъёрларига мос келишини талаб этилади.

Маркали вино тайёрлашда асосий кўрсаткич бир хил навга эга бўлиши ва қандлилик даражаси 23-25 %, кислоталик даражаси 3-4 % бўлиши, тайёрланган вино хушбўй, ранги оқ ёки ранги ва тиниқ бўлиши, тайёр Маркали винода қандлиги 17-18 %, спиртлилик қуввати 16-170, титрланган кислота 3,6-3,8 % гача, ошловчи модда 0,22-0,23 г/л бўлишлиги талаб этилади.

Талаб меъёрлари асосида Маркали вино тайёрлаш учун ўз навбатида қабул қилинадиган махсулот белгиланган сифат кўрсаткичига мос бўлиши мақсадаг мувофиқ.

Соклар олиниши усулига кўра этсиз ва этли сокларга бўлинади.

Этсиз соклар-пресслаш орқали олиниб, улар тиниқлаштирилган, тиниқланмаган ва Купажланган бўлади.

Этли соклар-гомогенизирланган бўлиб, уни таркибида мева ёки узум махсулотидаги эримайдиган клетгатка, гемицеллюлоза, пртопектик ва бошқа бирикмалар қўшилган бўлади.

Вино ишлаб чиқаришда махсулотлар кичик босим остида ёки шнекли пресслар ёрдамида уч фракцияда ажратиб олинади.

Махсулотдан сок чиқиш даражасини ошириш учун турли усуллардан фойдаланилади. Қаттиқ констенцияга эга бўлган махсулотлар бланшировка қилинади, бунинг учун эзилган масса 80-850 С да қиздирилади. Бунда протоплазма хужайралари кагуляция ҳолатига келиб, сок ажралиб чиқиши ортади. Бироқ бу усулда олинган сокни таъми ва хиди ўзгаради, мураббо хидини эслатади.

Саноатда бунини бартараф этиш учун турли усуллардан яъни, дағал ва майин филтрлардан фойдаланилади. Бироқ вино ва виноматериалларда уларни қайта ишлаш ва сақлаш жараёнида биологик, биохимик ва физика-химиявий лойқаланишлар кузатилади. Бу лойқаланишлар чёрный касс ва медний касс деб аталади. Бу ҳолат вино сифатига салбий таъсир этади. Саноатдаги бу салбий ҳолатни бартараф этиш учун лаборатория шароитида бир қатор тадқиқотлар олиб борилди. Бунинг учун Маркали вино тайрлаш учун мақбул Ркацители, Алеатико ва Кульджинский навларидан фойдаланилади.

Виноматериалларини бентонит ва ПАА ёрдамида тиниқлаштириш таҳлили (2021 йил)

№	Вариант	Олинган сок намунаси, дал	Лойқаланиш даражаси	Намуна учун сарфланган, гр		Тиниқланиш даражаси
				Бентонит	ПАА	
1	Алеатико	1	Кучсиз	3	2	Тиниқлашди
2	Кульджинский	1	Кучли	5	3	Тиниқлашди

УЗУМЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР ВА УЛАРНИ ХАВФСИЗЛИК МЕЪЗОНЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ.

Маркали вино тайёрлаш учун саноат шароити ва технология асосида махсус ТИ ва ТУ лар ишлаб чиқилади.

Технологик юрукномада (ТИ) ишлаб чиқилнадиган махсулот тавсифи ва уни УзДSt га мос келиши талаб этилади.

Жумладан, махсулотни тиниқлиги, ранги, хушбўйлиги ва таъми, шунингдек, махсулотни физик-кимёвий кўрсаткичлари-спирт ҳажми, қанд миқдори, кислоталилик даражаси ва бошқа кўрсаткичлари давлат стандартига мослиги талаб этилади.

Маркали винолар учун-вино ёрқин рангда, лойқаланмага, ранги тилла ранг, хушбўйлиги гармонал яъни узум навига хос бўлиши, таъми шу вино турига мос бўлиши, спиртлилик даражаси 16-17 %, қандлиги 130-140 г/дм³, кислоталилик даражаси 5,5-6,0 г/дм³ га тенг бўлиши талаб этилади.

Махсулотга қўйиладиган талаблар, ширин вино тайёрлаш учун Ркацителий, Баян Ширей, Кульджинский каби бир хил помологик навга эга бўлган узумлардан фойдаланилади, улар таркибида қанд миқдори 18-22 г/100 см³, титрланган кислота 6-7 г/дм³ бўлиши, тиниқлаштириш учун бентонит ва ПАА препаратларидан, сульфолаш учун SO₂ дан фойдаланиш мумкин.

Ширин вино тайёрлаш учун технологик жиҳозлар ва ишлаб чиқилган технология асосида махсулот тайёрланади.

Тайёр винолар дегустация натижасига кўра балл кўринишида баҳоланади.

Ширин винолар тайёрлашда ушбу ишлаб чиқилган ва тавсия этилган йўриқномага мувофиқ ТУ (техник) шарт маскур корхона ёки илмий тадқиқот лаборатория шароитларида ишлаб чиқилади. Ишлаб чиқилган ТУ-технологик йўриқномага мослиги таъминланиши шарт.

Ркацители, Кульджинский ва Алеатико узум навларидан маркали вино тайёрлаш учун тармоқ стандартига 916342, 916833 яъни биринчи учта рақам қайси класга мансублиги, кейинги учта рақам қайси тур махсулотдан тайёрланганлигини англатади.

916-сонлар класини, 342-узум махсулотидан тайёрланган сок эканлигини билдиради. 833 эса сокни бижғитилиши ва унга спирт қўшилганлигини билдиради. Ушбу стандарт ва йўриқномалар асосида оқ маркали вино учун ТУ ишлаб чиқилди.

ТУ ишлаб чиқишда махсулот ишлаб чиқариш технологик жараёнлари баён этилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Мирзаев. М. “Сорта винограда Узбекистан”. Тошкент, 1974г
2. Абдураззақова.С.Х“Совершенствование технологии бродильных производствна основе стимулирования биокаталитических процессов”. Ташкент, 1990 ст.139.
3. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин: Учебник. - Симферополь: Таврида, 2001. – 623 с.
4. Нечаев. Л. Н. “Качество переработка и хранение винограда”. Ростов, 1966 г, ст.236.
5. Сирижников. Ю. Г. ”Производство плодово- ягодных вин и соков”. Москва 1983 г. ст.255
6. Самсонова А.Н. “Справочник технолога плодоовощного консервного производства”. Москва 1983 г. ст. 403.

MEVA SABZAVOT MAXSULOTLARINI QURITISHNING SAMARADORLIGI

Kurbanov Nematilla Murodillayevich

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, kata o'qituvchi

Xodjiyev Adxamjon Axmad o'g'li

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

Azizova Umida Xabibullayeva

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

Аннотация: Ushbu maqolada Meva-sabzavotchilik klasterlari, fermer va dehqon xo'jaliklari hamda boshqa mahsulot yetishtiruvchilarni muammolarini o'z vaqtida bartaraf etish nazarda tutilgan.

Калит so'zlar: Konvektiv, diffuzion jarayon, issiklik, knematik.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030- yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qaroriga muvofiq:

Meva-sabzavotchilik klasterlari, fermer va dehqon xo'jaliklari hamda boshqa mahsulot yetishtiruvchilarni muammolarini o'z vaqtida bartaraf etish, mamlakatning eksport saloxiyatini hamda investision jozibadorlikni oshirish maqsadida tajriba-sinov tariqasida 2021- yilning yakuniga qadar faoliyat yuritadigan meva-sabzavotchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va yanada rivojlantirish belgilangan. Xozirda fermer va dexkon xujaliklarida meva sabzavotlarni kuritishning eng samaralisi energiya tejamkor, resurus tejamkor va shu bilan birga sifatli maxsulotlarni kuritib berish xamda ish urinlarga xam ega bulishidir. Meva-sabzavotlarni eksport qilishda qulay usullardan biri bu quritishdir. Qattik va pastasimon materiallarni suvsizlantirish yo'li bilan ularga zarur xossalar berish, transport vositalarida uzatish va uzoq muddat davomida saqlash imkoniyatini beradi. Fizik moxiyatiga ko'ra, quritish jarayoni murakkab diffuzion jarayondir. Uning tezligi, quritilayotgan material ichidan namlikning atrof muxitga tarqalishi, diffuziya tezligi bilan belgilanadi. Ma'lumki, quritish jarayoni bu issiqlik va modda (namlik) ning material ichida xarakati va material yuzasidan atrof muxitga uzatilishidir. Shuni aloxida ta'kidlash kerakki, istalgan quritish usulida quritilayotgan nam material ko'pchilik xollarda issiq xavo bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi. Konvektiv quritish sanoat texnologiyalarida juda ko'p ishlatiladi. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun nam materialga issiq xavo ta'sirining axamiyati katta. Shuning uchun, nam xavoning asosiy xossalarini bilish quritish jarayonini o'rganish va xisoblash uchun zarur. Kuritish kurilmalarida asosiy jarayonlarni jadallashtiruvchi omillar bu ularning parametrlaridair yani texnologik, konstruktiv, knematik parameirlarga xam boglik buladi. Olib borilgan tajribalar asosida konvektiv kuritish jarayonida issiklik okimi kuritilayotgan meva va sabzavotlar bilan karama karshi okimda issiklik almashinishi natijalarida jarayonni jadallashi kuzatilgan. Olingan natijalar boshlangich namlik va oxirgi namlik mikdorlarini vakt davomida uzgarishi natijasida kuritilgan meva sabzavotlardan na'munalar keltirilgan.



1-Rasm. kuritilgan meva, sabzavot va mevali kuritilgan choylar

Olib borilgan ilmiy va tajribalar asosida meva sabzavotlarni kuritishda ularning umumiy tarkibi va sifat kursatgichlariga bogliqligi, kancha vaktida davomida kuritilishi xamda necha gradus issiklik ta'sir etishi aniklanib olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Xarakatlar strategiyasi. Toshkent, "Adolat" 2017.
2. N. R. Yusupbekov, H. S. Nurmuxammedov, S.G. Zokirov Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. – T.; "Sharq", 2003.-644b.
3. N. R. Yusupbekov, H. S. Nurmuxammedov, P.R Ismatullayev, S.G. Zokirov, U. V. Mannonov. Kimyo va oziq – ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalarini xisoblash va loyixalash. – Toshkent, ToshKTI, 2000. – 231
4. Salimov. Z. Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari.: Oliy o'quv yurti studentlari uchun darslik. T.1.-T.: O'zbekiston, 1994.-366
5. Salimov.Z.Kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari. T.2. Modda almashinish jarayonlari: Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – T.: O'zbekiston,1995.–238 b.
- 6.Svenja Vieluf, David Kaplan, Eckhard Klieme, Sonja Bayer. Teaching Practices and Pedagogical Innovation. OECD, 2012, 174 p.
7. Molnar Gyongyver Ph. D. The use of tools in teacher edication: a case stady. University of Szeged.Institute of Edication Petofi S. Sgt. 30-34.Szeged Hungary
8. Romina Cachia, Anusca Ferrari, Kirsti Ala-Mutka and Yves Punie. Creative Learning and Innovative Teaching. Luxembourg: European Union, 2010. 61 p.

ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА ОРГАНО-МИНЕРАЛ ЎҒИТ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Воққосов Зухриддин Комолхон ўғли ассистент
Меҳмонов Бахтиёр Икромжон ўғли талаба
Мақсудова Юлдузхон Акмалхон қизи талаба
Наманган мухандислик-технология институти.

Аннотацияси *Мунроқ унумдорлигини оширишда, уларни органик модда ва озиқ элементлар билан бойитиши ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиши учун деҳқончиликда ўғит қўллаш, алмашлаб экиш ва бошқа бир қатор агротехник тадбирларни кенг жорий этиши тавсия этилади*

Калит (таянч) сўзлар: *Ўсимлик илдизи, туганак бактериялар, озуқа муҳити, органик ўғит(гўнг), калийли ўғит, бентонит, микроорганик ўғит, тунроқ, азот, озиқ-овқат чиқиндилари.*

Мамлакатимизда кундан-кунга табиий экологик тоза қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талаб ошиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида, Ўзбекистон Республкаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 январдаги Фермер хўжалиги ва бошқа қишлоқ хўжалик корхоналари ер майдонларини муқобиллаштириши ҳамда қишлоқ хўжалик экин ерларидан самарали фойдаланиши бўйича қўшимча чора тадбирлар тўғрисидаги қарорига мувофиқ мамлакатимизда фермер хўжалиklarини ривожлантириши, уларнинг инфратузилмасини ўзгартириши, фермер хўжалигини умумлаштириши орқали эришиши, барча фермер хўжалиklarини ўғитлаш тизимини тўғри шакллантириши органик-минерал ўғитларни тадбиқ этиши ва тунроқ биоструктурасини яхшилаш инобатга олинган.

Биологик ўзлаштирувчилардан молекуляр азотни рационал ўзлаштириши, ҳосилни ошириши ва минерал ўғитлардан тежамкор фойдаланишига имконият яратади. Француз олими Ж. Буссенго юксак ўсимликлар эмас, дуқкаклилар билан симбиоз ҳолатда яшовчи азот тўпловчилар устида биринчи аниқ тажрибалар ўтказган. Инглиз олимлари Г. Гелригер ва Г.

Вилфарт ўз илмий ишларида дуккакли ўсимликлар илдизидаги сўгалсимон ўсимталар билан ўсимликнинг эркин азотни тўплаш ўртасида боғлиқлик борлигини исботлаб бердилар. Рус олими М. С. Воронин туганак тўқималаридаги микроскоп таначаларни тавсифлаб берган. Голланд микробиологи М. Бееринк туганак бактерияларни тоза ҳолда ажратиб олган. У туганак бактериялар молекуляр азотни ўзлаштириб, туганаклар ҳосил қилишини асослаб берди. Рус олими С. Н. Виноградский биринчи бўлиб азот тўпловчиларни тоза ҳолда ажратиб олишга муваффақ бўлди. М. Бееринк молекуляр азотни ўзлаштириши қобилиятига эга бўлган аэроб бактерия – азотобастерни кашф қилади. Тоза бактериялар газсимон азотни ўзлаштирмайди. Бу жараён фақат юксак ўсимликлар билан симбиоз ҳолатда юз беради.

Бактериялар ўсимлик синтез қилган органик бирикмалар билан, ўсимликлар эса ўз навбатида туганаклардаги боғланган азот бирикмалари билан озиқланади. Боғланган азот туганаклардан аминокислота шаклида ўсимликнинг ер устки қисмига ўтади. Ўзлаштирилган азотнинг бир қисми илдиз орқали тупроққа ўтади. Унумли азот тўпланишини таъминловчи дуккакли ўсимликлар билан туганакли бактериялар ўртасидаги муносабат маълум тадбирлар мажмуаси (оптимал намлик, яхши аэрация, ҳарорат, рН, харакатчан фосфор, калий, микроэлементларнинг бўлиши ва бошқалар) ёрдамида амалга ошади. Алмашлаб экишида ўсимлик туганак бактериялари ҳар гектарда 100–150 кг азот тўплайди.

Республикамиз қишлоқ хўжалиги ерларида асосан анорганик ўғитлар - азот, фосфор, калийли ўғитлардан фойдаланилади. Бу тупроқларнинг экологик ҳолатини йилдан йилга ёмонлашишига, шўрлашишига, унумдорлигини камайишига олиб келмоқда. Таклиф этилаётган лойиҳа орқали фермер хўжаликларида органик-минерал ўғитдан фойдаланишни йўлга қўйиши, ҳар бир фермер хўжаликларини ўзида кичик органик-минерал ўғит ишлаб чиқариши жараёнини ташкил этиши, ўғитлар билан боғлиқ бўлган муаммоларни қисман ҳал қилиши, тупроқ структурасини яхшилаш ва унумдорлигини ошириши, шунингдек фермер хўжалигининг иқтисодий самарадорлигини ошириши имкониятлари яратилади.

Ўзбекистон Республикаси ер майдонларида ўғитлардан фойдаланиши тартибини тўғри танлаш микроорганик типга мансуб бу ўғитдан тупроқ унумдорлигини оширилади, тупроқни экологик ҳолатини яхшиланади ва фермер хўжаликларига тадбиқ этилади, органик-минерал ўғитда туганак бактериялар кўпайиши учун шароит яратилади. Таркибида органик бирикмалар юқорилиги уни тўғридан-тўғри тупроққа таъсир этиши жараёни тезлаштиради ва микроорганизмларни жадал ривожланиши билан бошқа органик-минерал ўғитлардан фарқ қилади, шу билан бирга бу ўғит азотификация жараёнини амалга оширади. Микроорганик типдаги микроорганикларга озуқа муҳити яратиб бериши орқали ҳаводаги азотни ўзлаштириши ва органик-минерал ўғит таркибидаги азот миқдорини 17 % гача ошириши кўзда тутилган.

Гўнг тупроққа маҳаллий ўғитлар солинганда агрокимёвий ва агрофизик хусусиятлари яхшиланади, сингдириши хусусияти ортади, намлик яхши сақланади. Маҳаллий ўғитлар турларига қорамол, от, чўчқа, парранда, қўй гўнги, ипак қурти нажаси ва гумбаги, дарахт барглари, ем-хашиак бўлмайдиган зироатларнинг қолдиқлари, эски деворлар кесаги, зовур ва ариқлар лойқаси кабилар қиради.

Маҳаллий ўғитларнинг асосий қисмини қорамол гўнги ташкил қилади. Гўнг таркибида азот (0,4–0,6 %), фосфор (0,2–0,3 %), калий (0,5–0,6 %), микроэлементлар (бўр, марганец, кобальт, мис, қўрғошин ва бошқ.) ҳамда углерод бўлгани учун ҳам қимматли ўғит ҳисобланади.

Минерал тупроқ бу қишлоқ хўжалигида асосий ишлаб чиқариши воситаси, қайта тикланмайдиган табиий ресурс ҳисобланади. Тупроқ инсоният жамиятига нисбатан икки хил аҳамиятга эга: биринчи томондан, бу физик муҳит, инсонларнинг яшаши учун, ҳаёт учун макон, иккинчи томондан - бу иқтисодий асос, ишлаб чиқариши воситаси.

Органик ўғитларнинг барча турлари ичида парранда гўнги шак-шубҳасиз озукавий элементларга бойлиги, ўсимликлар учун етарли даражада берилиши учун анча қулайлиги жиҳатидан энг яхши ўғит ҳисобланади.

Маълумотларга кўра чиқиндилар дунёнинг деярли барча мамлакатида қаттиқ маиший чиқиндилар салмоғи аҳоли жон бошига ҳар йили 1 % дан ортиб бормоқда.

Ўсимликлар таркибида фосфор минерал ва органик ҳолатда учрайди. Минерал ҳолатдаги фосфор ортофосфат кислотанинг кальцийли, магнийли ва калийли тузлари кўринишида бўлиб, миқдоран жуда камдир.

Калий ўсимликлар ҳаётида муҳим физиологик роль ўйнайди. Унинг асосий қисми ўсимлик хужайраларининг цитоплазмаларида ва вакуолаларида учрайди.

Ўсимлик суюқлиги туганак бактериялар ўсимлик илдизининг юза қисмида жойлашган бўлиб, ризосфера туркумига кирувчи бактерия булар ҳаводаги молекуляр азотни тез ўзлаштиради. Ўсимлик суюқлиги шу туганак бактерияларни ажратиб олинади. Уларни қуйдагича ажаратиб олинади, яъни илдизни юза қисмини қириб олиб, унга висмут сульфатлик озук муҳит яратилиб, бу муҳит бактерияни кўпайтириш вазифасини ўтайди.

1-жадвал

Айрим чиқинди ва қолдиқлар таркибида озук элементлар миқдори.

Чиқинди ва қолдиқ	Хаво намлигидаги массасидаги % нисбатан ҳисобида			20 тонна массадаги миқдори, кг ҳисобида.		
	N ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	N ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O
Қоромол гўнги	0,50	0,250	0,60	100,0	50,0	120,0
Парранда гўнги	2,06	1,80	1,10	412,0	360,0	220,0
Озиқ овқат чиқиндилар	0,40	0,20	0,8	80,0	40,0	160,0
Бентонит	1,10	0,27	2,15	220,0	54,0	230,0

Янгича технология асосида яратилган ўғитлар қатори тупроққа ўсимлик учун зарур бўлган барча озиқ элементлар (макро- ва микроэлементлар) билан бир вақтда анча миқдорда микроорганизмлар ҳам тушади. Ушбу микроорганизмлар тупроқ микрофлорасини бойитиб, унинг таркибида кечадиган микробиологик жараёнлар (чириш, минерализатсия, аммонификатсия) ни фаоллаштиради. Бундай ўғитлардан оқилонга фойдаланиш қишлоқ хўжалиги учун ўта муҳим эканлиги яққол кўриниб турибди.



1-расим Компост таяорлаш жараёни

Органо-минерал ўғит таркиби жиҳатидан янгича рецептура асосида тайёрлаш, яъни озиқ-овқат чиқиндилари, органик ўғитлар – ҳайвон гўнги, парранда гўнги, минерал тупроқ, калийли, бентонит аралашмасига дастлабки махсус туганак бактерияларга бойиган ўғитни

3 ҳил тадбир асосида қўшиш орқали ўғит таркибида туганак бактериялар учун шароит яратилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мусаев Б.С. Маҳаллий о.,г.,итларни жамг.,ариш, сақлаш, қо.,ллаш ва самарадорлигини ошириш бо.,йича услубий қо.,лланма. -Т, Университет, 2007.
2. Ниязалиев М., Мирзаев Л., Органо-ма"дан компостлар-ер қуввати. "О.,збекистон қишлоқ хо.,жалиги журнали. 2009-йил, 2-сон.
3. Ниязалиев М. Отабеков Н.А, Кан В.М, Тоиров Т.З, Ражабов Б.Б. Агрехимиядан амалий машг.,улотлар. –Т., Меҳнат, 1988.
4. Ниязалиев М., Мирзаев Л., Органо-ма"дан компостлар-ер қуввати. "О.,збекистон қишлоқ хо.,жалиги" журнали. 2009- йил, 2-сон.
5. Сатторов Ж., Сидиков С. ва бош. Агрохимё. -Т., Чолпон, 2011. 13. Скрябин Ф.А. К вопросу о совместном и раздельном внесении навоза и минеральных удобрений под хлопчатник. В сб, «Вопросы агротехники и агрохимии хлопчатника и кормовых культур». Ташкент, 1979.

ҲАВОДАГИ N2 НИ ЎЗЛАШТИРА ОЛАДИГАН ОРГАНО- МИНЕРАЛ ЎҒИТ ОЛИШ

Сарибаева Дилором Акрамжановна катта ўқитувчи
Вокқосов Зухриддин Комолхон ўғли ассистент
Меҳмоноов Бахтиёр Икромжон ўғли талаба
Мақсудова Юлдузхон Акмалхон қизи талаба
Наманган мухандислик-технология институти

Аннотацияси Республикамиз қишлоқ хўжалиги ёрларида асосан аорганик ўғитлар - азот, фосфор, калийли ўғитлардан фойдаланилади. Туганак бактерияларини озуқа муҳитини органо-минерал ўғитида ҳосил қилиш ва туганак бактериялар кўпайишига эришиш ҳамда бу орқали ўзидаги азотдан ташқари ҳаводаги азотни ўзлаштира оладиган органо-минерал ўғит ишлаб чиқариш йўлга қўйилади.

Калит (таянч) сўзлар: Ўсимлик илдизи, туганак бактериялар, озуқа муҳити, органик ўғит(гўнг), калийли ўғит, бентонит, микроорганик ўғит, тупроқ, азот, озиқ-овқат чиқиндилари.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 07 февралдаги ПФ-4947-сонли фармони билан тасдиқланган "2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасининг ривожлантиришининг 5 та устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси"да қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бўйича қабул қилинган вазифаларни амалда бажарилиши белгиланган.

Мамлакатимизда кундан-кунга табиий экологик тоза қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талаб ошиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида, Ўзбекистон Республкаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 январдаги Фермер хўжалиги ва бошқа қишлоқ хўжалик корхоналари ер майдонларини муқобиллаштириш ҳамда қишлоқ хўжалик экин ерларидан самарали фойдаланиш бўйича қўшимча чора тадбирлар тўғрисидаги қарорига мувофиқ мамлакатимизда фермер хўжаликларини ривожлантириш, уларнинг инфратузилмасини ўзгартириш, фермер хўжалигини умумлаштириш орқали эришиш, барча фермер хўжаликларини ўғитлаш тизимини тўғри шакллантириш органо-минерал ўғитларни тадбиқ этиш ва тупроқ биоструктурасини яхшилаш инобатга олинган.

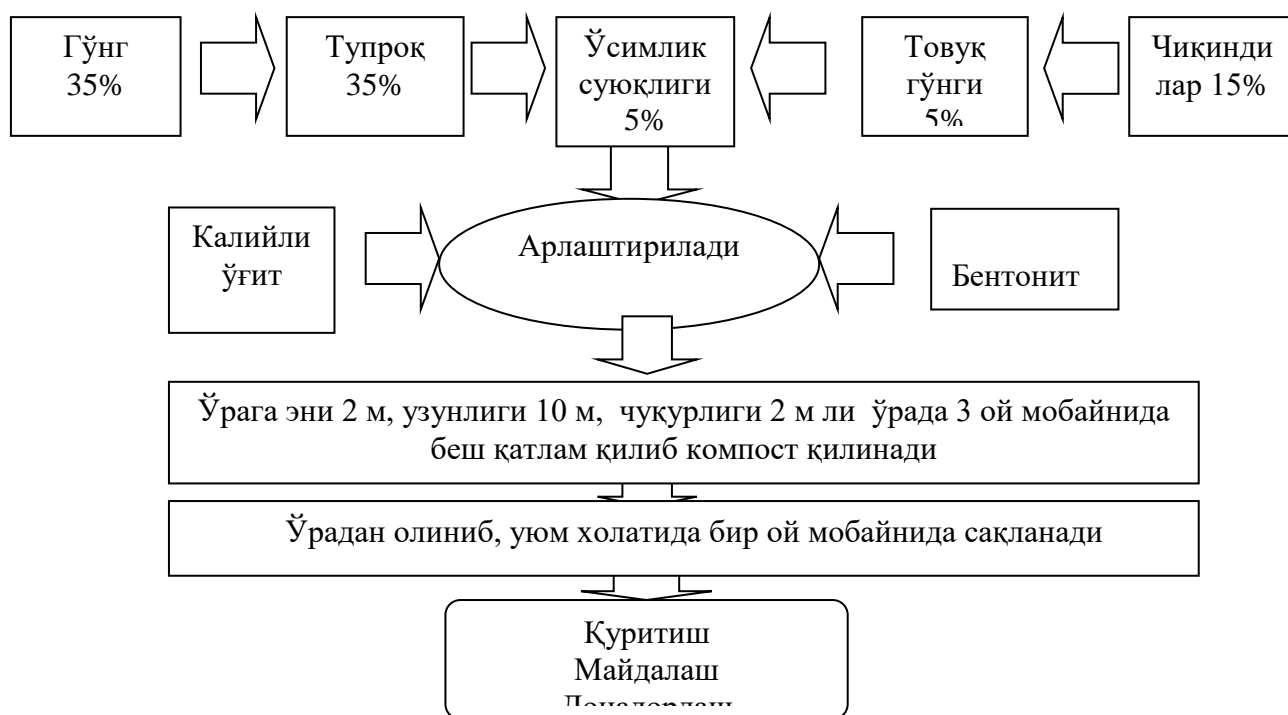
Кейинги йилларда бутун дунёда, шу жумладан, Ўзбекистонда ҳам ер ресурсларидан жадал суратда фойдаланиш натижасида тупроқда гумус ва озиқ элементлари миқдорининг камайиши кузатилиб, айрим элементларнинг тупроқда етишмаслиги содир бўлмоқда. Бунинг асосий сабаби тупроқлардан ҳар йили ҳосил билан бирга озиқ элементларининг ҳам ташқарига кўп чиқиб кетиб, камроқ қайтиб келиши, яни чиқим ва кирим балансининг бузилишидир. Бундай ҳолат тупроқларнинг антропоген таъсирларга қаршилигининг

камайиши, эрозия жараёнлари кучайиши, физиккимёвий хусусиятлари ёмонлашиб, агрономик қимматли ҳисобланган агрегатлик таркиби бузилишига олиб келади. Бир сўз билан айтганда, тупроқларнинг деградацияси содир бўлади. Шунинг учун тупроқ унумдорлигини оширишда, уларни органик модда ва озик элементлар билан бойитиш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун деҳқончиликда ўғит қўллаш, алмашлаб экиш ва бошқа бир қатор агротехник тадбирларни кенг жорий этиши тавсия этилади.

Маълумки, туганак тутувчи ўсимлик дуккакдошлар оиласига мансуб ўсимлик бўлиб, уларнинг илдиз системасида туганак бактериялар яшайди ва у ҳаводаги азотни ўзлаштириб тупроқ биоструктурасини яхшилашга хизмат қилади. Туганак бактерияларга оптимал озуқа муҳити яратиб бериш орқали ҳаводаги азотификация жараёнига эришиш ва ишлаб чиқадиган ўғит таркибини бойитиб орғано-минерал ўғитни ишлаб чиқариш, бу ўғитни ҳар бир фермер хўжалигига тадбиқ этиши таклифи берилди.

Дархақиқат Республикамизда қишлоқ хўжалиги ерларида асосан анорғаник ўғитлар - азот, фосфор, калийли ўғитлардан фойдаланилади. Ўз навбатида қишлоқ хўжалигида орғано-минерал ўғитдан фойдаланиш, бу ўғитни ҳар бир фермер хўжаликларида ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиши, шу орқали фермер хўжалиklarининг тупроқ унумдорлигини ошириш, ўғит билан бўлган муаммони бартараф этиши ҳамда қишлоқ хўжалигида долзарб масалаларидан бири бўлган экомуҳит ва тупроқ структурасини яхшилашни таъминлаш ҳисобланади.

Янги технология асосида ҳаводаги N₂ ни ўзлаштира оладиган орғано- минерал ўғит олиш технологик схемаси



Олинган натижаларнинг қўлланилиши соҳалари. Ўзбекистон Республикаси ер майдонларида ўғитлардан фойдаланиш тартибини тўғри танлаш орғано-минерал ўғитни қўйдаги соҳаларда қўлланилади

- Тупроқ унумдорлигини ошириш,
- Тупроқни экологик зарарини камайитириш
- Фермер хўжалиklarига ёр майдонларига
- Парник ва иссиқхона тупроқларига
- Экинларни ҳосилдорлигини ошириш

Республикамизнинг барча фермер хўжаликларига тадбиқ этилади. Органо-минерал ўғитда туганак бактериялар кўпайиши учун шароит яратилади ҳамда тупроққа бирикиб азотни харакатланиши ва учувчанлигини сақлайди, шу сабабли N_2 17% га эришилади. Бундан ташқари таркибида органик бирикмалар юқорилиги уни тўғридан тўғри тупроққа таъсир этиши жараёни тезлиги ва микроорганизмларни жаддал ривожланиши билан бошқа ор­гано-минерал ўғитлардан фарқ қилади. Шу билан бирга бу ўғит азотификация жараёнини амалга оширади.



1-расим Органо-минерал ўғитлар таёорлаш жараёни

Органо-минерал ўғит таркиби жиҳатидан янгица рецeптура асосида тайёрлаш, яъни озиқ-овқат чиқиндилари, органик ўғитлар – ҳайвон гўнги, парранда гўнги, минерал тупроқ, калийли, бентонит аралашмасига дастлабки махсус туганак бактерияларга бойиган ўғитни 3 ҳил тадбир асосида қўйиши орқали ўғит таркибида туганак бактериялар учун шароит яратилди.

Хулоса янги технология асосида ҳаводаги N_2 ни ўзлаштира оладиган микроорганизмлар орқали ор­гано-минерал ўғитлар олиш технологиясини ишлаб чиқиш орқали, тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқнинг экологик зарарларини камайтириш ҳамда иқтисодий жиҳатдан таннархи арзон бўлган юқори сифатли ўғит олиш.

Таклиф қилинаётган ор­гано-минерал ўғит олишда маҳаллий хом ашёлардан, озиқ-овқат иккиламчи чиқиндиларидан ва маҳаллий ўғитлардан фойдаланиш ҳисобига таннархи арзон бўлган юқори сифатли ўғит олинади ҳамда таннархи юқори бўлган минерал ўғитлар ўрнини босади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Агрохимия. Под ред. Ягодина Б.П. -М.: Агропромиздат, 1989.
2. Васильев В.А. и др. Органические удобрения в интенсивном земледелии М. - «Колос», 1984.
3. Избосаров Б., Хамроев Ф., Тошев Х., Азимбоев С.А. Тупроқ унумдорлигини ҳар-хил компостлар билан яхшилаш. Республика илмий-амалий анжумани материаллар то., плами. III қисм, Тошкент, 2010.
4. Мусаев Б.С. Агрохимё. –Т., Сарқ, 2001. 7. Мусаев Б.С. О., г., ит қо., лаиш тизими. –Т., Университет, 1998.

НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН ОЛМАНИ КЕЧГИ НАВЛАРИ САҚЛАШ УСУЛЛАРИ “ЗАРБДОР” ҚФЙ “ЛУҚМОНОВ ХАКИМХОН” НОМЛИ ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИДА САҚЛАНАЁТГАН ОЛМА НАВЛАРИ

**С.Я.Шарипов., ТошДАУ доценти,
З.К.Воққосов., А.А.Давлятов НамМТИ ассистенти
Ю.А.Мақсудова НамМТИ талаба**

Аннотация; Наманган вилояти Янгиқўрғон туманини географик жойлашуви ва иқлим шароитларидан келиб чиқиб, олма етиштириш бўйича республикамизнинг етакчи туманлари қаторига киритилган. Статистик маълумотларга кўра бугунги кунда Республикамизда етиштирилаётган мевалар майдонига нисбатан, олма боғлари ҳажм жиҳатидан етакчи ўринларни эгаллади. Ўзбекистонда 261,8 минг гектар боғ майдонларидан 120,5 минг гектарини уруғлик мевазорлар ташкил этади.

Калит сўзлар: Олма, олма навлари, сифат кўрсаткичлари, сақлаш усуллари, табиий, сунъий,

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 23-октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли қарорида ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 11.01.2021 й. ПҚ-4941- сон “Наманган вилоятининг Косонсой, Чортоқ ва Янгиқўрғон туманларида мева-сабзавотчилик ва узумчиликни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” қарорларида мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини янада такомиллаштириш чора тадбирлари белгилаб берилган [1].

Биз томонимиздан ушбу ҳудудда жойлашган “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли ва “Луқмонов Хакимхон” фермер хўжаликларида бўлиб, мавжуд олма боғлари ўрганилди. (1-расм)



Янгиқўрғон тумани “Зарбдор” ҚФЙ “Луқмонов Хакимхон” номли фермер хўжалигида олма боғлари

1-расм: Олма боғларини ўрганиш лавҳалари

Юқорида келтирилган расмлардан кўришиб турибдики, ўтказилган тадқиқотларимиз даврида олма боғлари ҳали тиним даврида эканлиги маълум бўлди. Шу билан бир пайитда ушбу ҳудуд ўзига ҳос иқлим шароитга эга бўлиб ўрганилган маълумотларга кўра Наманган вилояти Янгиқўрғон туманида етиштирилаётган олма навлари ва уларнинг ҳолати 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Наманган вилояти Янгиқўрғон туманида етиштирилаётган олма навлари ва уларнинг ҳолати

№	“Зарбдор” ҚФЙ “Луқмонов Хакимхон” номли фермер хўжалиги олма боғлари				
1	Олма навлари	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
2	Худудни денгиз сатхидан баландлиги м.	922			

3	Мавжуд олма боғларини майдони га.	8	4	6	7
4	Олма боғларини ҳосилдорлиги тонна.	13	12	10	15
5	Касалликларга чалинганлиги	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган
6	Шакл берилганлиги	Шакл берилган	Шакл берилган	Шакл берилган	Шакл берилган
7	Олма дарахтни навларининг ҳолати	Тиним даврида	Тиним даврида	Тиним даврида	Тиним даврида

Бизнинг Янгиқўрғон туманидаги иккинчи тадқиқот объектими “Зарбдор” ҚФЙ “Луқмонов Ҳакимхон” номи фермер хўжалиги ҳисобланиб, ушбу ҳудуднинг жойлашган ўрни денгиз сатҳидан 922 метр баландликда эканлиги ва (1-расм) дан кўриниб ушбу ҳудудда об-ҳаво ҳарорати илиқроқ эканлиги аниқланди, шу билан бирга юқорида таъкидланган олма дарахтларининг ҳолати, тиним даврида эканлиги ва ўрганилиши режалаштирилаётган барча навлар мавжудлиги аниқланди ҳамда “Шермирза” номи фермер хўжалиги мутахассислари таъкидлаб ўтган об-ҳаво инжиқликлари кузатилмаслиги қайд этилди.

Илмий тадқиқотларимиз объекти сифатида танлаб олинган барча олма навлари Наманган вилоятининг Янгиқўрғон тумани иқлим шароитида мавжудлиги, юқорида таъкидлаб ўтилган олма навларидан қолган олма навларига нисбатан олманинг “Бойкен” нави сақланадиган олма нави сифатида кўпроқ етиштирилиши ва маҳаллийлаштирилганлиги аниқланди, шу билан бирга олманинг вегетатив даврида об-ҳавонинг мўтадил иқлим шароити жойлашган

ўрни денгиз сатҳидан 922 метр баландликда бўлган, “Зарбдор” ҚФЙ “Луқмонов Ҳакимхон” номи фермер хўжалигига тегишли боғлар мутахассислари билан ҳамкорликда олиб бориш мақсадга мувофиқ деб топилди.

Тадқиқотлар натижасида танлаб олинган олма навларининг физик-кимёвий таркибларини ўрганиш бўйича қуйидаги натижалар олинди. Дастлаб олма навларини сақлаш усуллари ва омборлари кўздан кечирилди (2 расм).



а) Олма навини ўрганиш жараёни б) Олма навдан намуна олиш жараёни

2-расм. “Исковот” қишлоғи “Луқмонов Ҳакимхон” фермер хўжалигига қарашли сиғими 25 тонналик олмани “Бойкен” навини табиий усулда сақлаш жараёнидан лавҳалар.

Олиб борилган илмий тадқиқотларимизнинг иккинчи босқичи. Ушбу ҳудудларда етиштирилган олма навларини сақлаш жараёнлари билан боғлиқ маълумотларни ўрганишдан иборат. Тадқиқотлар натижасида ҳудудлардаги олма навини сақланувчанликка эга бўлган

навлари уларнинг физик-кимёвий таркиби ва сақлаш омборларининг турлари, сақлаш усуллари, хона ҳарорати ва сақлаш омборидаги ҳавонинг нисбий намлиги ўрганилди. Наманган вилояти Янгиқўрғон туманида сақланаётган олма навлари ва физик кимёвий жараёнлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Наманган вилояти Янгиқўрғон туманида сақланаётган олма навлари ва физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	“Зарбдор” ҚФЙ “Лукмонов Ҳакимхон” номли фермер хўжалигида сақланаётган олма навлари				
1	Олма меваларини кимёвий таркиби	“ <i>Стар кримсон</i> ”	“ <i>Голден делешес</i> ”	“ <i>Ренет Симиренко</i> ”	“ <i>Бойкен</i> ”
2	Қаттиқлиги kg/cm ²	3,11	3,5	3,9	3,8
3	Қуруқ моддалар миқдори %	13,3	12,3	13,7	11,8
4	Ранги	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос
5	рН кўрсаткичи	4,1	4,9	5,1	5,3
6	Олмани сақлаш усули	Табиий сақлаш			
7	Табиий сақлаш омборидаги ҳаво ҳарорати °С	8,4			
8	Табиий сақлаш омборидаги ҳавонинг нисбий намлиги %	73,6			

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, биз томонимиздан ўрганилган икки ҳудуддаги фермер хўжаликлариде етиштирилган олма меваларини табиий сақлаш усулларида сақлаш жараёнлари яхши йўлга қўйилган. Тадқиқотлар давомида ушбу ҳудудларда сақланаётган олма навларидан “Бойкен” навини сақлаш кенг тарқалганлиги, уларнинг сақланувчанлиги ва харидорғирлиги аниқланди. Олма навлари сақланаётган омборлар технологик параметрлари ва кимёвий таркиби қабул қилинган услублар асосида аниқланди. Аниқланган натижаларга кўра, “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли фермер хўжалигига қарашли сақлаш омборларидаги хона ҳарорати 9,3 °С ни, “Лукмонов Ҳакимхон” фермер хўжалигида 8,4 °С, улардаги ҳавонинг нисбий намлиги эса, мос ҳолда 72,7% ва 73,6 % ни ташкил этди, шу билан бирга сақланаётган олма меваларининг ўрганилган физик-кимёвий таркиблари қуйидагича: олма мевасининг қаттиқлиги 3,1 дан 3,8 гача kg/cm², эриган қуруқ моддалар миқдори 11,8 дан 13,7 % гача, нордонлик кўрсаткичи (рН) 3,9 дан 5,1 гача, навлардаги ташқи кўриниши (ранги), навлар хусусиятига мос ҳолда эканлиги аниқланди.

Ўрганилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, сақлаш омборларидаги технологик параметрлар оптимал эмаслиги, бошқарилмаслиги, хона таркибидаги этилен миқдори меъеридан юқорилиги, олма меваси сиртининг қаттиқлиги дастлабки кўрсаткичларига нисбатан сезиларли даражада камайиб, товарлик хусусиятларини пасайганлиги аниқланди.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 23-октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли қарорида мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисидаги қарори: 23.10.2019 йил - Lex.uz

2. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р.Ж., Алимов О.А. «Мева – сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш». Тошкент: «Меҳнат», 2002.

3. Орипов Р., Сулаймонов И., Умурзоқов Э. «Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси». Тошкент: «Меҳнат», 1991.

4. АҚШнинг USAID халқаро агентлигининг “Қишлоқ хўжалигида қиймат занжирини ривожлантириш” АВС лойиҳаси доирасида 2020 йил 29-30 январда ташкил этилган “Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлашда совуқхоналарнинг ўрни, соҳанинг бугунги кун ҳолати ва истиқболлари” мавзусидаги семинар Тошкент. 2020 й.

1. <https://chamber.uz/uzk/news/>
2. <https://agro.uz/uz/services/recommendations/>
3. <https://four-seasons.group/>
4. <https://foodinformer.ru/hranenie/frukti-hranenie>

НАМАНГАН ВИЛОЯТИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН ОЛМАНИ КЕЧГИ НАВЛАРИ САҚЛАШ УСУЛЛАРИ “НАНАЙ” ҚФЙ “ШЕРМИРЗА, МУХАММАДҚОДИР, МУРОДЖОН” НОМЛИ ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИДА САҚЛАНАЁТГАН ОЛМА НАВЛАРИ

*С.Я.Шарипов., ТошДАУ доценти,
З.К.Воққосов., НамМТИ ассистенти.
Ю.А.Мақсудова Ш.Нуриддинов, НамМТИ талабалари*

Аннотация; Мазкур мақолада Наманган вилояти Янгикўрғон туманидаги фермер ва хусусий тадбиркорлар томонидан етиштирилган олмани кечги навларини ўрганиш ва таҳлил қилиш, олма боғлари жойлашган худудни, денгиз сатҳидан баландлиги, сақлашнинг табиий, бошқарилмайдиган муҳитда сақланган олма меваларини сифат кўрсаткичлари ва кимёвий таркиблари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Олма, олма навлари, сифат кўрсаткичлари, сақлаш усуллари, табиий, сунъий, нисбий намлик, ҳарорат, қуруқ моддалар миқдори, қаттиқлиги, ҳосилдорлик . Наманган вилояти Янгикўрғон туманини географик жойлашуви ва иқлим шароитларидан келиб чиқиб, олма етиштириш бўйича республикамизнинг етакчи туманлари қаторига киритилган. Статистик маълумотларга кўра бугунги кунда Республикамизда етиштирилаётган мевалар майдонига нисбатан, олма боғлари ҳажм жиҳатидан етакчи ўринларни эгаллади. Ўзбекистонда 261,8 минг гектар боғ майдонларидан 120,5 минг гектарини уруғлик мевазорлар ташкил этади. Шунинг 95 фоизи олмazor боғлардир. Бу мамлакатдаги боғларнинг тахминан 44 фоизини олмazorлар ташкил этади. Олма дарахтларининг кенг тарқалганлиги унинг турли тупроқ ва иқлим шароитларига мослашувчанлиги, чидамлилиги, ҳосилдорлигини кўп йиллар давомида сақлаб қолиши,

мевасининг фойдалилиги ва товар маҳсулоти сифатидаги тижорий қиммати билан изоҳланади [2].

Биз томонимиздан олиб борилаётган тадқиқотлар вазифаларидан бири, Республикамизда олма меваларини етиштириш бўйича катта тажрибаларга эга бўлган Наманган вилоятининг Янгиқўғон туманида етиштирилаётган олма навларини ўрганиш ва таҳлил қилиш билан боғлиқ.

Олма меваларининг таркибини таҳлил қилишда Е.П.Широков ва В.И.Полегаевлар томонидан мева-сабзавотлар сифатини баҳолаш бўйича ишлаб чиқилган методика ва меваларини структураси ёки этининг босимини ўлчаш учун мўлжалланган пенетрометр ва таркибидаги (шакар ва кислотность)ни аниқлашда Рефрактометрик ўлчаш усуллари ҳамда а органолептик таҳлиллар асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари ва муҳоқимаси. Биз томонимиздан ушбу ҳудудда жойлашган “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” фермер хўжаликларида бўлиб, мавжуд олма боғлари ўрганилди. (1-расм)



Янгиқўғон тумани “Нанай” ҚФЙ “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли фермер хўжалигидаги олма боғлари

1-расм: Олма боғларини ўрганиш лавҳалари

Юқорида келтирилган расмлардан кўриниб турибдики, ўтказилган тадқиқотларимиз даврида олма боғлари ҳали тиним даврида эканлиги маълум бўлди. Шу билан бир пайитда ушбу ҳудуд ўзига ҳос иқлим шароитга эга бўлиб ўрганилган маълумотларга кўра Наманган вилояти Янгиқўғон туманида етиштирилаётган олма навлари ва уларнинг ҳолати 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Наманган вилояти Янгиқўғон туманида етиштирилаётган олма навлари ва уларнинг ҳолати

№	“Нанай” ҚФЙ “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли фермер хўжалиги олма боғлари				
	Олма навлари	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
1	Худудни денгиз сатхидан баландлиги м.	1151			
2	Мавжуд олма боғларини майдони га.	7	5	4	8
3	Олма боғларини ҳосилдорлиги тонн	13	12	10	15
Олма дарахтларининг ҳолати					
4	Касалликларга чалинганлиги	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган	Касалликка чалинмаган
5	Шакл берилганлиги	Шакл берилган	Шакл берилган	Шакл берилган	Шакл берилган

6	Олма дарахтни навларининг ҳолати	Тиним даврида	Тиним даврида	Тиним даврида	Тиним даврида
---	----------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Жадвалда келтирилган маълумотлардан аниқланишича, Янгикўрғон туманининг “Нанай” Қишлоғидаги “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли фермер хўжалиги олма боғлари жойлашган худуд денгиз сатҳидан 1151 метр баландликда жойлашган бўлиб, олма боғларининг умумий гектари навларига қараб, 4 га дан 8 га гача, ҳосилдорлиги, гектарига 10-15 тоннагача, дарахтлар соғломлиги бўйича, касалланмаганлиги, шакл берилганлиги, шунингдек олма дарахтларининг барча навлари қишки тиним даврида эканлиги аниқланди.

Бундан ташқари бизнинг ушбу худуддаги олма навларининг йил давомида об-ҳаво ва иқлим шароитлари билан боғлиқ саволимизга фермер хўжалиги ва боғбон мутахассислари томонидан сўнги йилларда май, июнь ойларидаги табиатни турли инжиқликлари (дўл ёғиши, кучли ёмғир, момоқалдирик) сабабли сифатли олма меваларини олиш жараёни қийин кечишини таъкидланди.

Олиб борилган илмий тадқиқотларимизнинг иккинчи босқичи. Ушбу худудларда етиштирилган олма навларини сақлаш жараёнлари билан боғлиқ маълумотларни ўрганишдан иборат. Тадқиқотлар натижасида худудлардаги олма навини сақланувчанликка эга бўлган навлари уларнинг физик-кимёвий таркиби ва сақлаш омборларининг турлари, сақлаш усуллари, хона ҳарорати ва сақлаш омборидаги ҳавонинг нисбий намлиги ўрганилди. Наманган вилояти Янгикўрғон туманида сақланаётган олма навлари ва физик кимёвий жараёнлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Наманган вилояти Янгикўрғон туманида сақланаётган олма навлари ва физик-кимёвий кўрсаткичлари

№	“Нанай” ҚФЙ “Шермирза, Мухаммадқодир, Муроджон” номли фермер хўжалигида сақланаётган олма навлари	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
1	Олма меваларини кимёвий таркиби	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
2	Қаттиқлиги kg/cm ²	3,10	3,03	3,43	3,09
3	Қуруқ моддалар миқдори %	13,3	14,2	11,8	12,0
4	Ранги	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос	Нав хусусиятига мос
5	рН кўрсаткичи	5,1	4,2	3,9	4,6
6	Олмани сақлаш усули	Табиий сақлаш			
7	Табиий сақлаш омборидаги ҳаво ҳарорати °С	9,3			
8	Табиий сақлаш омборидаги ҳавонинг нисбий намлиги %	72,2			

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, биз томонимиздан ўрганилган икки худуддаги фермер хўжаликларида етиштирилган олма меваларини табиий сақлаш усулларида сақлаш жараёнлари яхши йўлга қўйилган. Тадқиқотлар давомида ушбу худудларда сақланаётган олма навларидан “Бойкен” навини сақлаш кенг тарқалганлиги, уларнинг сақланувчанлиги ва харидоргирлиги аниқланди.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 23-октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга

мўлжалланган старегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853-сонли қарорида мева-сабзавотчилик ва узумчилик соҳасини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисидаги қарори: 23.10.2019 йил - Lex.uz

2. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р.Ж., Алимов О.А. «Мева – сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш». Тошкент: «Меҳнат», 2002.

3. Орипов Р., Сулаймонов И., Умурзоқов Э. «Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси». Тошкент: «Меҳнат», 1991.

Способы хранения поздних сортов яблок, выращенных в климатических условиях Наманганской области

Доцент ТошТАУ Шарипов С.Я. Ваккасов З.К.. НамМТИ Ассистент

Аннотация: В данной статье предоставлены информации об изучении и анализе поздних сортов яблок, про территории яблоневых садов, о высоте над уровнем моря, о качестве продукта и химическом составе яблок хранящихся в естественной неконтролируемой среде, выращиваемых фермерами, частными предпринимателями Янгикурганского района Наманганской области.

Ключевые слова: яблоко, сорта яблок, показатели качества, способы хранения, естественная, искусственная и относительная влажность, температура, количество сухих веществ, твёрдость, урожайность.

Вступление: Янгикурганский район Наманганской области благодаря своему графическому положению и климатическим условиям, является одним из самых ведущих районов страны по выращиванию яблок. Согласно статистике, яблоневые сады по площади являются крупнейшими садами по сравнению выращиваемых фруктов в стране. Из 261,8 тысяч Га Узбекистана 120,5 тысяч Га занимают фруктовые сады. Из них 95% (процентов) составляют яблоневые сады. Около 44% садов в стране являются яблоневые сады. Распространённость яблоневых деревьев объясняется приспособленностью к различным почвенно-климатическим условиям, долговечностью, длительным хранением урожая, полезным плодом и ценностью товара.

Об этом говорится в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № ПФ-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан в 2020-2030 годах», и в Постановлении № ПП-4941 11.01.2021 года «О мерах по развитию плодоовощеводства и виноградоводства в Касансайском, Чартакском и Янгикурганских районах Наманганской области» устанавливает меры по дальнейшему совершенствованию плодоовощной отрасли и виноградоводства.

Известно, что выращиваемые культурные яблони можно разделить на три сезона, в зависимости от вегетационного периода: ранние, среднеспелые и поздние сорта. Ранних яблок можно продавать на базарах (внутренние рынки) и экспортировать благодаря химическому составу и структуре. Среднеспелые яблоки являются свежими и планируются для глубокой переработки. А яблоки, которые созревают поздно, основаны на доставке последующим потребителям через хранение продукта. При этом следует отметить, что для обеспечения населения свежими фруктами в течение сезона, большинство выращиваемых в стране сортов яблок являются поздние сорта. Одним оптимальным способом доставки поздних яблок потребителям – это хранение. Также процесс хранения фруктов осуществляется в двух холодильных складах:

- 1) Естественных;
- 2) Искусственных.

У обоих методов есть свои преимущества и недостатки. Однако, хранение в холодильных складах является требованием сегодняшнего дня в связи с ростом населения и рыночного спроса продукта на качество.

Анализы изученных материалов и научных статей показывают, что на сегодняшний день научные исследования, связанные со сбором и хранением выращенных в нашей стране яблок в холодильных складах недостаточны.

Методы и материалы исследования. Одним из задач нашего исследования является изучение и анализирование состава яблок, выращенных в Янгикурганском районе Наманганской области, которые имеют большой опыт по выращиванию яблок в нашей стране.

Методы оценки качества фруктов и овощей были проведены на основе разработанных методов Е.П.Широковым и В.И.Полегаевым при анализе состава яблок. Пенетрометры- для измерения структуры фруктового или мясного(мякоть) давления фруктов, а также методы определения содержание сахара и кислотности на основе органолептического анализа.

Обсуждение и результаты исследования: Мы посетили фермерства «Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон», «Лукмонов Хакимхон» расположенные в этом районе, изучили существующие яблоневые сады. (Рис.1)



Яблоневые сады в колхозе «Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон» сельского совета горожан «Нанай» Янгикурганского района.

Яблоневые сады в колхозе под именем «Лукмонов Хакимхон» сельской управы горожан «Зарбдор» в Янгикурганском районе

Г-рисунок. Учебные доски яблоневых садов

Как видно из рисунков выше, в ходе наших исследований было обнаружено, что растения находятся в спячке. В то же время, по данным изучения конкретных климатических условий региона, сорта яблок, выращиваемых в Янгикурганском районе Наманганской области и их состояния приведены ниже. (Таблица 1)

Таблица 1

Состояние и сорта яблок выращиваемых в Янгикурганском районе Наманганской области

№	Яблоневые сады хутора «Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон», сельского совета горожан «Нанай»				
	Сорта яблок	«Стар кримсон»	«Голден делешес»	«Ренет Симиренко»	«Бойкен»
1	Высота местности над уровнем неба (м)	1151			
2	Площадь существующих яблоневых садов (Га)	7	5	4	8

3	Урожайность яблоневых садов (т)	13	12	10	15
Состояние яблонь					
4	Болезни	Не болел	Не болел	Не болел	Не болел
5	Форма	Сформированная	Сформированная	Сформированная	Сформированная
6	Состояние сортов яблонь	В спячке	В спячке	В спячке	В спячке
Яблоневые сады хутора «Лукманов Хакимхан» сельского совета горожан «Зарбдор»					
1	Сорта яблук	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
2	Высота местности над уровнем моря (м)	922			
3	Площадь существующих яблоневых садов(Га)	8	4	6	7
4	Урожайность яблоневых садов(т)	13	12	10	15
5	Болезни	Не болел	Не болел	Не болел	Не болел
6	Форма	Сформированная	Сформированная	Сформированная	Сформированная
7	Состояние сортов яблонь	В спячке	В спячке	В спячке	В спячке

Согласно таблице 1, территория совхоза «Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон» в селе «Нанай» Янгикурганского района находится на высоте 1151 метра над уровнем моря. Яблоневые сады по сортам занимают с 4 Га до 8 Га площади, урожайность с 1 Га до 10-15 тонн яблок. По сути здоровья деревьев они не больны, сформированны. При исследований этих деревьев было установлено, что все сорта яблоневых деревьев находятся в спячке.

Помимо наших вопросов о круглогодичных природных и климатических условиях сорта яблони в этом регионе, фермеры и садоводы говорят, что в последнее время в виду каприза природы (град, гром, сильный дождь) качество сорта яблок может измениться в мае и июне месяцах.

Вторым объектом нашего исследования в Янгикурганском районе стало сельское хозяйства Зарбдорских горожан фермерство имени «Лукманов Хакимхан». Этот регион находится 922 метра над уровнем моря и было отмечено, что климат региона тёплый и влажный.

Выше перечисленное говорит о хорошем состоянии яблук, в спячке, все сорта яблонь планирующие к изучению, также капризы природы упомянутые специалистами фермерского хозяйства «Шермирза» не соблюдаются в этом регионе.

Сорта яблок, которое мы выбрали объектом нашего научного исследования, находятся в Янгикурганском районе Наманганской области.

Из перечисленных выше сортов яблок «Бойкен» считается одним из распространённым и локализованным сортом. Для сохранения вегетативной формы яблони самым лучшим климатом является климат села «Зарбдор» фермерства «Лукманов Хакимхан» расположенный 922 метра над уровнем моря.

В результате исследований избранных по физико-химическим свойствам сортов яблоны было получено следующее. Первоначально были рассмотрены способы хранения сортов яблонь и склады(хранилища). (Рис.2)



Рисунок 2. Картинки из процесса естественного хранения 25-тонных яблок сорта «Бойкен», принадлежащих совхозу «Лукманов Хакимхан» в селе «Исковот»

Второй этап наших исследований состоит из изучения данных, связанных с хранением яблок, выращиваемых в этих местах. В результате исследований были изучены устойчивые сорта яблок и их физико-химические составы, виды хранения, средняя влажность склада. В таблице 2 показаны устойчивые сорта яблок, их физико-химические процессы в Янгикурганском районе Наманганской области. (Таблица 2)

Таблица №2

№	Яблоневые сорта. Хранящиеся в хуторе “Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон” в сельском хозяйстве горожан “Нанай”				
1	Химический состав сортов яблоны	“Стар кримсон”	“Голден делешес”	“Ренет Симиренко”	“Бойкен”
2	Твёрдость кг/см ²	3,10	3,03	3,43	3,09
3	Количество сухого вещества %	13,3	14,2	11,8	12,0
4	Цвет	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам
5	Показатель рН	5,1	4,2	3,9	4,6

6	Метод хранения яблок	Естественное хранение			
7	Температура воздуха в складах естественного хранения °С	9,3			
8	Относительная влажность воздуха на складе естественного хранения %	72,2			
1	Сорта яблок хранящихся в колхозе “Лукманов Хакимхан” сельского совета горожан “Зарбдор”				
2	Химический состав сортов яблок	“ <i>Стар кримсон</i> ”	“ <i>Голден делешес</i> ”	“ <i>Ренет Симиренко</i> ”	“ <i>Бойкен</i> ”
3	Твёрдость кг/см ²	3,11	3,5	3,9	3,8
4	Количество сухого вещества %	13,3	12,3	13,7	11,8
5	Цвет	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам	Подходит по сортовым характеристикам
6	Показатели рН	4,1	4,9	5,1	5,3
7	Метод хранения	Естественное			
8	Температура воздуха в складах естественного хранения °С	8,4			
9	Относительная влажность воздуха на складе естественного хранения %	73,6			

Исследования показали, что процессы хранения яблок у обоих фермерствах хорошо отработаны. В ходе исследования выяснилось что в отличии от других сортов яблок «Бойкен» широко хранится в этих территориях и много его покупателей. На основе принятой методики определены технологические параметры хранения яблок и химический состав яблок. По результатам, комнатная температура на складах совхоза «Шермирза, Мухаммадкадыр, Муроджон» составляет 9,3 градуса, а в колхозе «Лукманов Хакимхан» - 8,4 градуса, относительная влажность – 72,7% и 73% соответственно. Физико-химический состав хранимых яблок: твёрдость от 3,1 до 3,8 кг/см², количество растворённых сухих веществ от 11,8% до 13,7%, индекс кислотности (рН) от 3,9 до 5,1, внешний вид (цвет) соответствуют характеристикам разновидностей и нормам продукта.

Результаты исследования показали, что технологические параметры склада не оптимальны, не управляются, количество этилена в помещении выше нормы, твёрдость поверхности яблока значительно снижена по сравнению с исходными показателями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. По результатам исследования, сорта яблок, отобранные для исследования в Янгикурганском районе Наманганской области должны быть выращены на достаточных площадях (территориях), выращивание яблок в регионе, правильная организация послеуборочных мероприятий должны быть адекватными. Установлено, что из-за повсеместного использования сорта яблони «Бойкен», хранение в естественной, неконтролируемой среде, товарность продукта значительно снижена. Таким образом, мы считаем целесообразным то, что выбранная нами территория пригодна для исследований и процессы хранения были научно обоснованы.

Список использованных источников информации:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23-октября 2019 года № ПФ-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» о мерах по дальнейшему совершенствованию плодоовощной отрасли и виноградоводства: 23.10.2019 год – Lex.uz
2. Буриев Х.Ч., Джораев Р.Ж., Алимов О.А. «Хранение и предвадительная обработка фруктов и овощей». Ташкент: «Мехнат», 2002.
3. Орипов Р., Сулайманов И., Умурзаков Э. «Технология хранения и переработки сельхоз продукции». Ташкент: «Мехнат», 1991 год.
4. Семинар на тему «Роль холодильников в хранении овощей и фруктов, современное состояние и перспективы отрасли», организованный 29-30 января 2020 года в рамках проекта USAID в США «Развитие цепочки добавленной стоимости в сельском хозяйстве» AVC. 2020 год.

Сайты:

1. <https://chamber.uz/uzk/news/>
2. <https://agro.uz/uz/services/recommendations/>
3. <https://four-seasons.group/>
4. <https://foodinformer.ru/hraneniye/frukti-hraneniye>

МАККАЖЎХОРИНИ ЕТИШТИРИШ ВА ЙИҒИШТИРИШ ҲАМДА СЎТАЛАРНИЯНЧИБ, ДОНИНИ АЖРАТИБ ОЛИШНИНГ БУГУНГИ ҲОЛАТИ

Наманган мухандислик-қурилиш институти Энергетика ва меҳнат муҳофазаси факултети “Меҳнат муҳофазаси ва экология” кафедраси

НамМҚИ талабаси: Камолов Шокирхон

НамМҚИ талабаси: Ботирова Гулхаё

Катта ўқитувчи: Ёкубжанова Ёкутхон

Ўқитувчиси: Юлдошев Шахбоз Хошимжон ўғли

Аннотация Маккажўхори нафақат чорва моллари ва паррандалар учун зарур озуқа, балки инсонлар учун ҳам энг муҳим озиқ ҳисобланади. Бугунги кунда республикамизнинг барча тоифадаги хўжаликларидида 138,5 минг га асосий экин сифатида маккажўхори екиш режалаштирилган. Ғалла учун га, шундан 1210.9 минг ўриб олинади. Тонна дон. Шу билан бирга, ҳосил қилинган маккажўхори донини йиғиш энг мураккаб ва мураккаб жараёнлардан бири бўлиб, пишган ҳосилни механизациялаштирилмаган ҳолда ерта босқичда юқори сифатли йиғиш ҳисобланади.

Калит сўзлар: ғўза, маккажўхори, машинасозлик, технология, ғўза, дон.

Маккажўхори дунё миқёсида энг асосий қишлоқ хўжалик экинларидан бири ҳисобланиб, ҳозирда 160 миллион гектардан кўпроқ майдонда етиштирилмоқда. Ўзининг ҳосилдорлиги

юқорилиги билан бошқа донли экинлардан ажралиб турганлиги сабабли уни етиштириш ҳажми йилдан– йилга ортиб бормоқда. Агар 2009 йилда дунё миқёсида 817 миллион тонна маккажўхори дони етиштирилган бўлса, 2013-2014 йилларда 1 миллиард тоннадан ортди. 2016-2017 йилларга келиб маккажўхори дони етиштириш

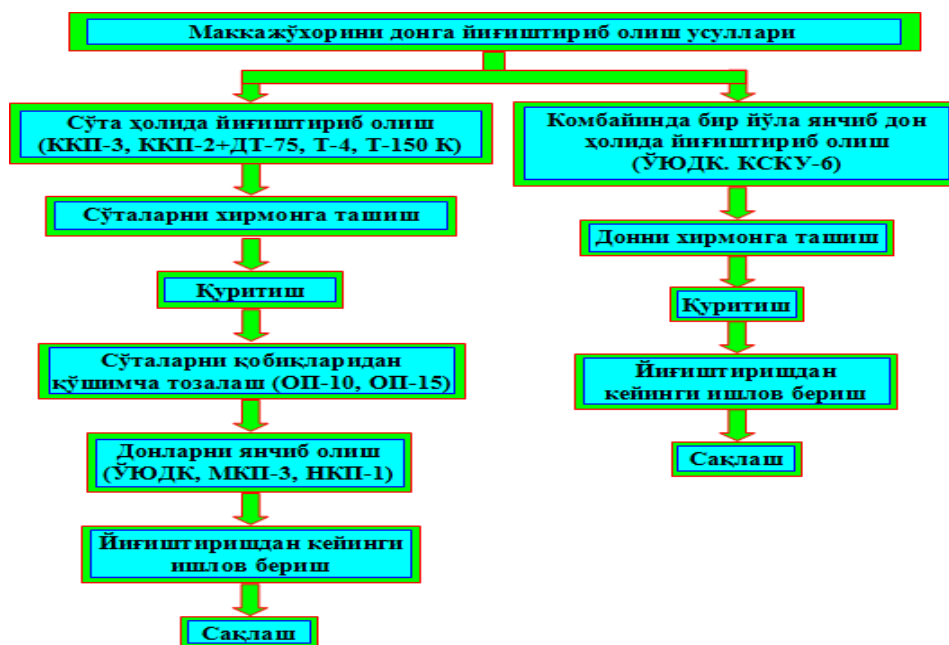
1 млрд. 150 млн. тонна атрофидаги миқдорни ташкил этган ҳолда, букўрсаткич шолида 678 миллион тоннани, буғдойда эса 682 миллион тоннани ташкил этади. Дунё бўйича энг кўп маккажўхори Америка Қўшма Штатларида етиштирилади ва умумий ҳосилнинг 40 фоизини ташкил этади. Кейинги ўринларда Хитой, Бразилия, Аргентина, Украина, Ҳиндистон, Мексика, Индонезия, Франция ва Жанубий Африка, Нигерия давлатлари туради [1].

Ўзбекистонда ҳам маккажўхори муҳим қишлоқ хўжалик экинлари сарасига киради ва озиқ-овқат танқислигини олдини олишда, чорвачилик ҳамда паррандачилик озуқа базасини ривожлантиришда муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли Республикамизда ҳам маккажўхори етиштириш ҳажми йилдан- йилга ортиб бормоқда. Агар 2010 йилда 31300 гектардан кўпроқ майдонга асосий экин сифатида дон учун маккажўхори экилган бўлса [20; 17 б], 2014- 2017 йилларда бу кўрсаткич асосий экин сифатида 40000 гектар, тақрорий экин сифатида эса 700000 гектарга (69954 га) яқин майдонни ташкил этган. 2018 йилдан эса асосий экин сифатида 138500 гектар майдонга дон учун маккажўхори экилиб, 1210900 тонна дон ишлаб чиқариш режалаштирилган [2.].

Демак, маккажўхори йиғиштиришда қўлланиладиган техника воситаларига бўлган талаб йилдан-йилга ортиб боради.

Ҳозирги кунларда маккажўхори донга икки хил усул билан йиғиштириб олинмоқда (1.1-расм), [4]:

1.1-расм. Маккажўхорини донга йиғиштиришнинг мавжудтехнологиялари



1. Сўта ҳолида йиғиштириб олиш;
2. Сўталарни янчиб, бир йўла дон ҳолида йиғиштириб олиш.

Ушбу усуллари амалга оширадиган турли конструкциядаги техник воситалар яратилган бўлиб, уларнинг аксарияти Америка Қўшма Штатларида иxtиро қилинган [5].

Илгарилари маккажўхорини сўта ҳолида йиғиштириб олиш асосий усул ҳисобланган. Бунинг учун қўл меҳнатидан ёки пиккер (тергич) машиналардан фойдаланилган. Поялар эса алоҳида мосламалар ёрдамида далага органик ўғит сифатида майдалаб ташланган ёки чорвага озуқа сифатида йиғиштириб олинган. Йиғиштирилган қобикли сўталар хирмонга олиб келинган ва стационарда қуритилиб, машина ёки қўлда қобиғидан тозаланган. Ундан сўнг сўтаянчгич машиналарида янчилик, донлари ажратиб олинган ва омборларда сақланган [3].

Мазкур усулнинг камчилиги пояларни йиғиштиришнинг алоҳида амалга оширилиши ҳисобланиб, бу сарф-харажат ва поя нобудгарчилигининг кўпайтириб юборади. Шу сабабли бу ўрим усулидан воз кечилган.

Ҳозирги даврда эса маккажўхорини сўта ҳолида йиғиштириб олишда поялари қирқилиб, сўталар ажратиб олинади ва улар қобиғидан тозаланиб ёки тозаланмасдан транспорт воситасига юкланади. Поялар ҳам бир пайтнинг ўзида майдаланиб, ёнма-ён юрган транспорт воситасига юклаб кетилади. Бу усул асосан КОП-1,4 “Херсонце-7”, ККП-3 “Херсонце-9”, ККП-2 “Херсонце-10”, КСКУ-6 “Херсонце-200” ва бошқа шу каби машиналарда амалга оширилади. Йиғилган сўталар таркибида бир қисм намлиги юқори сўталар бўлганлиги сабабли улар стационар пунктларда қуритилади. Сўнгра эса сўталар қобиқ тозалаш машиналарида тўлалигича ёки чала қолиб кетган қобиқларидан тозаланади ва сўтаянчгичлар ёрдамида янчилик, донлари ажратиб олинади [6].

Мазкур ўрим усулида сўталар стационар шароитда қуритилиши натижасида, уларнинг намлиги меъёрига келади ва донларни сифатли янчилик олишга эришилади. Бундан ташқари, поялар ҳам нобуд қилинмасдан йиғиштириб олинади.

Мазкур ўрим усули яқин вақтларгача Ўзбекистонда ҳам кенг қўлланилган ва унда фойдаланилган техника воситаларининг техник-эксплуатацион ва иш сифат кўрсаткичларига оид маълумотлар мавжуд илмийманбаларда келтирилган [1].

Республикамиз шароитида маккажўхорини донга тўғридан-тўғри комбайн билан йиғиштириш усули махсус ўриш мосламаси билан жиҳозланган ғалла комбайнлари ёки ўзиюрар маккажўхори комбайнлари ёрдамида икки хил кўринишда амалга оширилади [4].

Дон билан бирга пояларни ҳам йиғиштириб олиш усули: бу ўрим усули КСКУ-6 комбайни ёрдамида амалга оширилади. Унинг афзаллиги бир йўла бир нечта технологик жараёнлар бир пайтда бажарилиб, дон тўғридан-тўғри олинади; камчилиги агар дон ва пояларнинг намлиги 20 фоиздан юқори

бўлса, донни йиғиштириб олишда унинг шикастланиши ва нобудгарчилиги ортиб кетади, комбайн янчгичини тез-тез тикилиши натижасида иш унуми пасаяди.

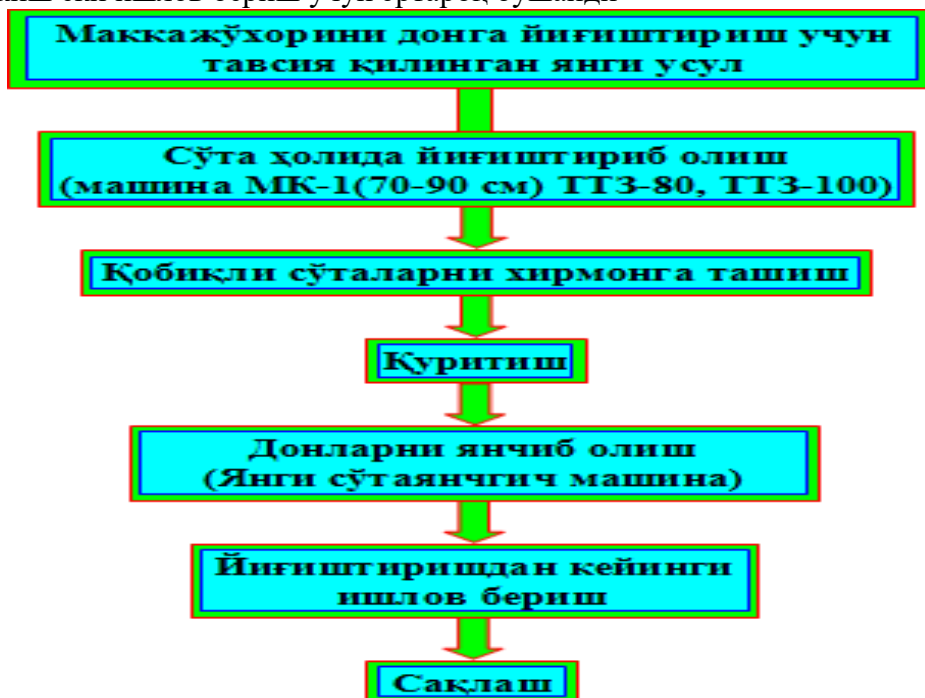
Навбатдаги усул Кейс-2166 русумли комбайнда амалга оширилади. Бу усулда комбайн билан фақатгина дон йиғиштирилиб, поя ва сўта ўзаклари далага сочиб кетилади. Донлар транспорт воситасида хирмонларга олиб келинади ва дон тозалаш машиналарида тозаланиб, сақлаш учун омборларга жойлаштирилади. Бу усулнинг афзаллиги ҳосил тез фурсатларда йиғиштириб олинади. Шунингдек, қолдириб кетилган поя, ўзак ва қобиқ бўлаклари ер учун органик ўғит сифатида фойдали бўлади. Маккажўхорининг анғиз қолдиқларида 0,20% азот, 0,12% фосфор ва 0,11% калий моддалари мавжуд бўлиб, бир гектар майдонда маккажўхоридан бўшаган ерда 20,8 кг азот қолади [2].

Аммо маккажўхори поялари чорва моллари учун озуқа сифатида фойдаланиладиган жойларда (жумладан, бизнинг республикамизда ҳам), мазкур ўрим усули жуда кам қўлланилади. Айни вақтда ўрим-йиғим техникалари ишлаб чиқариш бўйича дунёда етакчи бўлган “Клаас”, “Кейс”, “Джон-Дир”, “Дойц Фар”, “Нью-Холланд” каби фирма ва компаниялар ўз комбайнларини охириги ўрим усулига мослаб ишлаб чиқаришмоқда [6].

Ўзбекистон шароитида маккажўхорини донга йиғиштириш учун энг мақбул усуллардан бири бу уни думбул пишиш даврида қобикли сўта кўринишида, бир пайтнинг ўзида пояларини ҳам майдалаб йиғиштириб олган ҳолда сўталарни қуритиб, сўнгра қобиқларидан тозаламасдан янчилик олиш ҳисобланади (1.2-расм). Мазкур ўрим усулини амалга ошириш учун ҚХМЭИда янги турдаги маккажўхори йиғиш машинаси ва сўтаянчгич ишлаб чиқилган

[5]

Бу ўрим усулининг афзаллиги шундан иборатки, барча ҳосил одатдагидан 10-12 кун эртарок ва бир вақтда даладан тўлиқ йиғиштириб олибчиқилади. Бунинг натижасида дала навбатдаги экинларни экиш ёки ишлов бериш учун эртарок бўшайди

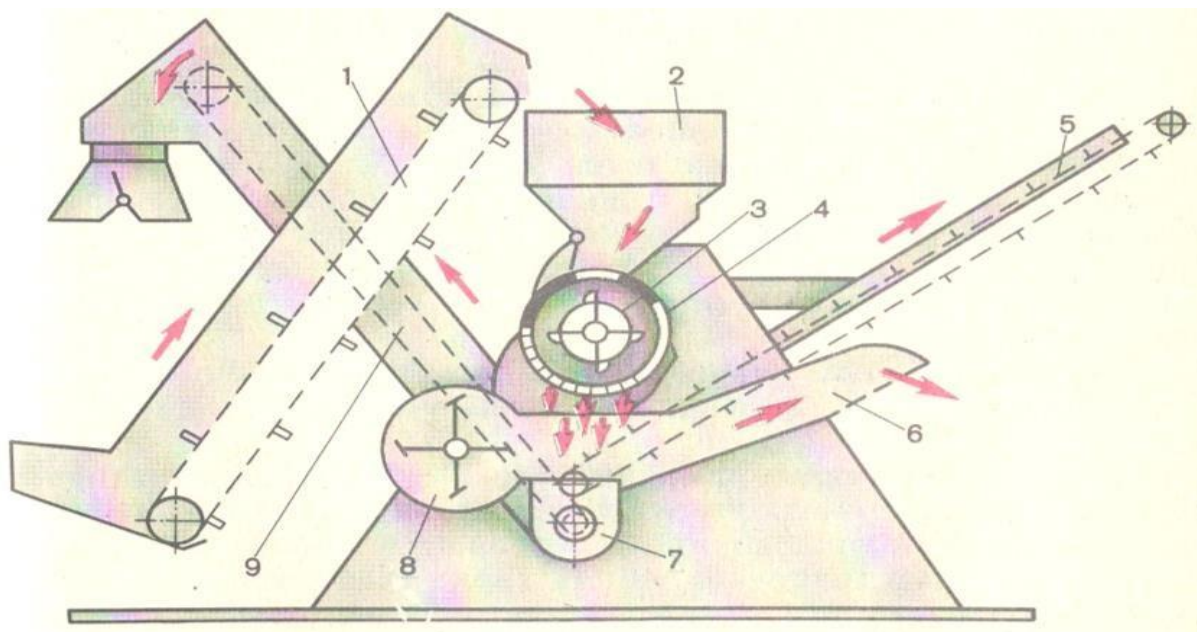


1.2-расм. Маккажўхорини донга йиғиштириш учун тавсия этилган янги технология

Тавсия этилган усул бўйича сўталарнинг намлиги 35-40 % га етганда маккажўхори поялари қирқилади, улардан сўталар ажратилиб, қобиқдан тозаланмасдан тиркамага юкланади. Поялар эса майдаланиб, ёнма-ён юрган транспорт воситасига юклаб берилади. Қобикли сўталар хирмонда дон намлиги – 18-20 %, ўзакларнинг намлиги – 20-24 % бўлгунга қадар қурилади ва қобиқларидан тозаланмасдан сўтаянчгич ёрдамида янчибли, донлари ажратибли олинади.

Сўталарнинг қобиқлардан тозаланмаслиги ҳисобига ўрим-йиғим машинасининг иш унуми 20 фоизга ортади, дон нобудгарчилиги ва ёнилғи сарфи эса 10-15 фоизга камаяди. Бундан ташқари, дон билан биргаликда чорва учун қимматли озуқа ҳисобланган дағал поя ҳам йиғиб олинади. Сўталарнинг қобиқлар ичида бўлиши эса уларни юклаш, ташиниш ва тушириш пайтида донларнинг зарарланиши ва нобуд бўлишини кескин камайтиради.

Сўта ҳолида йиғиштирибли олинган маккажўхорини янчибли, донини ажратибли олиш учун дунё микёсида турли хил конструкциядаги сўтаянчгичлар ишлаб чиқилган. Аммо, ушбу сўтаянчгичларнинг кўпчилик қисми бир-бирига ўхшаш бўлганлиги сабабли, уларнинг айримларининг конструкцияси ва технологик жараёнини таҳлил этиш зарур бўлади.



МКП-3,0 сўтаянчгичи технологик схемаси

Аммо бу сўтаянчгич металл сарфи кам, конструкцияси содда ва ихчам бўлишига қарамасдан, қобикли сўталарни янчиб, донини ажратиб олишга мўлжалланмаган. Қобикли сўталарни худди шу тарзда доналаб янчиб олишни амалга оширувчи бир мунча бошқача қурилма ҳам мавжуд [38; 349 б.]. Қурилма иккита блок: қобикларни тозалаш ва сўталарни янчиш блокларидан иборат

Сўтаянчгичда технологик иш жараёни қуйидагича кечади. Қабул қилиш камерасига ташланган сўталар транспортер 1 ёрдамида сўтаянчгич бункери 2 га етказиб берилади. Бункер 2 га тушган сўталар эркин ҳолатда янчиш барабани 3 га келиб тушади ва у билан янчилади. Янчилган сўталардан ажралган донлар барабан декаси 4 тешикларидан ўтиб, вентилятор 8 ҳосил қилаётган ҳаво оқимида тозаланади ва дон шнеги 7 билан йиғилиб, дон транспортер 9 орқали қошларга ёки сиғимли идишларга юкланади.

Дондан ажралган енгил аралашмалар чиқиш туйнуғи 6 орқали ҳаво оқими билан қўшилиб чиқиб кетади. Янчиш аппарати охиридан чиқаётган сўталар ўзаги ва бир қисм донлар чиқиш туйнуғи олдида ўрнатилган ғалвирга келиб тушади ва улар бир-биридан ажратилади. Ўзакдан ажралган донлар дон шнеги 7 га келиб тушса, ўзақлар транспортер 5 ёрдамида ташқарига чиқариб ташланади.

Ушбу сўтаянчгичдан Ўзбекистонда маккажўхори сўталарини янчиб олишда яқин вақтларгача кенг фойдаланилган.

Аммо бу сўтаянчгич металл сарфи кам, конструкцияси содда ва ихчам бўлишига қарамасдан, қобикли сўталарни янчиб, донини ажратиб олишга мўлжалланмаган. Қобикли сўталарни худди шу тарзда доналаб янчиб олишни амалга оширувчи бир мунча бошқача қурилма ҳам мавжуд [38; 349 б.]. Қурилма иккита блок: қобикларни тозалаш ва сўталарни янчиш блокларидан иборат

Фойдаланилган адабиётлар

1. Шукуров Ё., Отамуродов Н. Чорва қишлоғига мустаҳкам озуқа// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиғи. – Тошкент, 2011. – № 8, – Б. 13.

2. Азимов Д. Товуқларни озиклантириш ва парваришlash// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиғи. – Тошкент, 2011. – № 8, – Б. 14.

4. Азимов Д. Бройлер жўжаларни озиклантириш// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиғи. – Тошкент, 2008. – № 8, – Б. 9.

5.2018 йилда қишлоқ хўжалик экинларини оқилона жойлаштириш чора-тадбирлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг прогноз ҳажмлари тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори. Тошкент. № ПҚ-3281, 15 сентябр. 2017.

6.Valijonovich R. S., Axmadjanovich T. A., Khoshimjon Y. S. Causes And Consequences Of Floods And Floods In The Safety Of Life, Measures To Protect The Population And The Territory //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2021. – Т. 25. – №. 1. – С. 83-86.

7.Yoqutxon G'ulomjonovna, Y. ., & Xoshimjon o'gli, Y. S. . (2021). CAUSES OF FLOOD AND FLOOD DAMAGE ALSO PREPARE TO DO THE RIGHT ACTION IN THIS EMERGENCY SITUATION. *International Journal of Development and Public Policy*, 1(5), 158–161. Retrieved from <http://openaccessjournals.eu/index.php/ijdp/article/view/398>

Сел оқими ва сув тошқинини вужудга келиш сабаблари унинг зарари ҳамда ушбу фавқулодда вазиятда тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш

Катта ўқитувчи: Ёқубжанова Ёқутхон

Ўқитувчиси: Юлдошев Шахбоз Хошимжон ўғли

Ўқитувчиси: Джўраева Дилдора

НамМҚИ талабаси: Абдуқаҳоров Мохирбек

Аннотация Бугинги кунда мамлакатимизда табиий хусусиятли фавқулодда вазиятлар кўлами йилдан-йилга ортиб бориши, айниқса сел ва сув тошқини юзага келиши тобора кучайиб бормоқда. Сел ва сув тошқинини олдини олиш мамлакатимизнинг сиёсий устувор йўналишларидан биридир.

Халқаро амалиётда сел ва сув тошқинларини олдини олишга қаратилган тадбирларни ўз вақтида ўтказиш, аҳолини фавқулодда вазиялардан муҳофаза қилишнинг энг самарали усулларидан биридир.

Калит сўзлар: сел, аҳоли, комиссия, фавқулодда вазият, сув тошқини, иқлим ва бошқалар.

КИРИШ: Илмий-техника тараққиёт, мураккаб ва мукамал технологик жараён нечоғли жадал суръатлар билан ривожланмасин ҳамон “Коинот-Ер-Инсон-Жамият” ўртасидаги узвий боғлиқликларнинг баъзи тугунлари ҳали ҳамон ўз ечимини тополмай қолмоқда.

Мана шундай муаммолардан бири сел оқими ва сув тошқини офатларидир. Кейинги вақтларда сайёрамизнинг турли бурчакларида содир бўлаётган воқеаларни умумлаштириб таҳлил қилсак, сел оқими ва сув тошқини офатлар йилдан-йилга ортиб бориб, кенг майдонларни қамраб олаётганлигига яна бир бор амин бўламиз.

Кўпгина давлатларда олиб борилаётган изланишлар шуни кўрсатмоқдаки, юзага келиши мумкин бўлган ҳодисаларни олдиндан ўрганиш, башоратлаш, унинг негизида огоҳлантириш чора-тадбирларини ишлаб чиқариш, нафакат нохуш вазиятлар келтирадиган иқтисодий зарарни тежаб қолишга, балки инсонлар ўртасидаги шикастланиш кўрсаткичларини пасайтиришга олиб келади[1].

Информацион технологияларнинг тараққий топганлиги туфайли табиий офатлар борасида ФВВ ва Гидрометеохизматнинг шошилиш хабарларини мамлакат аҳолиси тезда қабул қилиш имкониятларига эга бўлинмоқда.

Мавзунинг долзарблиги: Сел оқими ва сув тошқинини вужудга келиш сабаблари ўрганиб чиқиш ҳамда ушбу фавқулодда вазият вужудга келганда тўғри ҳаракат қилиш

таъминланмаганлиги Аҳолини сел ва сув тошқинларида ҳаракат қилишга тайёрлаш ҳамда фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш бўйича илмий услубларини ишлаб чиқилмаганлиги бугинги кунда муаммоли масалалардан биридир. Демак, аҳолини сел ва сув тошқинларида ҳаракат қилишга тайёрлаш ҳамда муҳофаза қилиш бўйича илмий услуб механизмларини яратиш мамлакатимиз ва хориж мамлакатлари учун ҳам долзарбдир.

Бундай ҳодисалар қуйидагилар бўлиши мумкин: ҳавонинг ҳаддан ташқари исиб ёки совиб кетиши, қуёш фаоллиги, ёғингарчиликнинг ҳаддан ташқари кўп бўлиши, кўчклар, сел ва ер силжишлари. Жорий йил олдинги йилга нисбатан мамлакатнинг тоғли ва тоғ олди ҳудудларида табиий офатлар борасида хабарларнинг кўплиги билан ажралиб турди. Жорий йилда ёғингарчилик меъёрдан ортиқ ёғгани туфайли ҳудудларда сел ва сув тошқинлари юзага келди.

Селнинг етказадиган моддий зиёни жуда катта, бироқ унинг зарари бу билан чегараланиб қолмайди. Ернинг юза қисмида бўлган ҳосилдор тўпроқ қатламини ювиб кетиб, унинг ҳосилдорлигини камайтиради, демак ундан фойдаланиш имкониятларини ҳам чегаралайди. Ҳосилдорлик қатламининг ювилиб кетилиши оқибатида бу биохилма-хилликка ҳам таъсир қилиб, кейинчалик қурғоқ ерга айланиш оқибатида экологик самарадорликнинг ҳам пасайишига олиб келади[2]. Бу эса ўз навбатида мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигига бевосита зиён етказди. Яъни, сел тошқинлари юз берадиган туманларда экологик ва иқтисодий шароит сезиларли даражада ёмонлашиб, кўплаб муаммоларни келтириб чиқаради.

Охир-оқибатда бу маҳаллий ҳудудларнинг социал иқлимга салбий таъсир этмасдан қолмайди. Ўз навбатида тоғли ҳудудларда пайдо бўлган сел тошқини аста-секин водийга ҳам ёйилади. Гап шундаки, сел тошқини туфайли қисқа муддатда тоғдан катта шиддатли оқим келадики, узоқ давом этадиган қурғоқчилик шароитда ундан экинларни суғоришда фойдаланишнинг асло имкони бўлмайди. Бундан ташқари, селнинг лой кўйқаси сувомбораларига тушиб, дарё ва ариқларни лойка билан тўлдиради, сув юришини қийинлаштириб, уларнинг муддатидан олдин яроқсиз ҳолга келишига олиб келади[1].

Бироқ бу ҳали селдан келадиган энг муҳим зарар эмас. Ўзбекистон – агар-индустириал мамлакат. Мева-чева маҳсулотларини кўпроқ суғориладиган ерлардан оладик, бизнинг шароитимизда суғормасдан деҳқончилик қилишнинг деярли имконияти йўқ. Айни пайтда, оқар сувнинг 9% гина бизнинг мамлакатимиз ҳудудига тўғри келади. Қолган фоиз эса қўшни мамлакатлар – асосан, Тожикистон ва Қирғизистондан оқиб келади.

Қўшни мамлакатлардан келадиган сув оқимини назорат қилолмаслигимиз кундек равшан. Шунинг билан бир вақтда, иқлим шароитининг ўзгариши бизни янада кўпроқ аридизацияга олиб келади, яъни, асосан ерларни суғориш, айни пайтда аҳоли ва ишлаб чиқариш корхоналари учун зарур бўлган чучук сувга бўлган эҳтиёж янада ортади.

Шунинг учун биз мамлакатимиз ҳудудларида юзага келадиган оқар сувга эҳтиёж ошиб бориши билан бир вақтда унга янада тежамкор муносабатда бўлишимиз ҳам зарур. Сел тошқинларида исроф бўлган сувни эса қишлоқ хўжалигига етказилган зарар сифатида баҳолаш мумкин. Сел юзага келишининг асосий сабабларидан бири тўпроқнинг ҳосилдорлик қатламиндан айрилиб, дов-дарахт ҳамда ўсимликлар ўсмайдиган тап-тақир ерга айланиб қолишидир[3]. Ўрта Осиёнинг тоғли ва тоғ олди ҳудудларидаги бир пайтлар ўсимликларга бой майдонлар фрагментация, деградация ҳамда турли қўшилишларга учраб анчайин қисқариб кетди. Мамлакатнинг ўрмонли ҳудудлари текширув натижаларига кўра бугунги кунда 1,5–2 % ташкил этади[2].

– қўрғоқчилик келиши ортиб, қуруқ иссиқ давр муддати чўзилади, бу эса ёғин-сочин бўлишини камайтиради, ўт-ўланларнинг тикланишини қийинлаштиради.

Селни баратараф этишдан кўра, унинг олдини олиш арзонроқ тушади. Бунинг устига унинг олдини олиш чоралари сезиларли даромад олиб келиши мумкин. Ўт-ўлан қатламини сақлаб қолиб ва қайта тиклабгина селнинг олдини олса бўлади[5].

Дунё ҳамда мамлакатимизнинг ўрмончилик тажрибаси шуни кўрсатадики, тоғ қияликларида ўрмон қатламини сақлаб қолиш, ўрмончиликни ташкил этиш тоғ

ландшафтларини мўътадиллаштиришнинг, жумладан, сел тошқинларини камайтириб ҳатто уни бартараф этишнинг энг муҳим факторлардан бири ҳисобланади:

– ўрмон ўсимликлари билан қопланган қияликларда дарахт шох-шабалари чириндисининг ўзи ёгинларнинг маълум бир қисмини тутиб қолади ва сувнинг кўпайиб, тошқин ҳосил бўлишига йўл бермайди. Япроқ, игнабарг ва бошқа ўсимлик новдаларининг тўкилишидан ҳосил бўлган чиринди туфайли ўзига хос тўшама – ўсимликлар чириндисидан иборат тўпроқнинг юза қатлами намликни сўриб олувчи энг қулай омил ҳисобланади. Ерга қоришган тўшаманинг бир қисми тўпроқ таркибини ўғит билан бойитибгина қолмай тўпроқнинг юқори қатламининг физик-механик хусусиятини ижобий томонга ўзгартириб, унинг қисм ҳамда структурасини кенгайтириб, тўпроқ таркибидаги сувнинг филтирланишини кўчайтиради. Бунинг устига бундай тўшама тўпроқ фаунаси, шу жумладан ёмғир чувалчанглари ва каламушлар учун зарурий озуқа ҳисобланиб, уларнинг фаолияти туфайли сувнинг ерга сингиши янада ортади;

Агар муаммо ечимига тизимли ёндошадиган бўлсак, сув ҳавзаларини назорат қилиш бир-бирига боғлиқ қуйидагилардан ташкил топмоғи даркор:

- a) сел ҳатари кучли тоғ қияликларида ўрмон ўсимликларини ўтказиш;
- b) яйловлар назоратини қўлга олиш;
- c) социал ҳимоя чораларини қўллаш;
- d) ёрдамчи инфратузилмаларни ташкил этиш;
- e) дарё узани бўйлаб селга қарши муҳандислик қурилмаларини қуриш[4].

Юқоридагиларни ўрганиш асносида қуйидагиларни таклиф сифатида бераман:

биринчи, ҳудудий тошқинга қарши курашиш комиссиялари сел ва сув тошқини хавфи юқори бўлган аҳоли яшайдиган пунктларда ижтимоий соҳага доир муассасалар ва маҳаллий ўзини-ўзи бошқарув органларида сув тошқинлари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва уларда ҳаракат қилиш бўйича семинарлар, учрашувлар ва давра суҳбатлари ўтказилишини янада ривожлантириш;

иккинчи, йилнинг сел ва сув тошқини юзага келиши мумкин бўлган мавсумида, ОАВ орқали аҳолини сел ва сув тошқини билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш ва огоҳлантириш юзасидан тайёрланган видеоролик, реклама ва тақдимотларни телевидениядаги барча каналларга эфирга узатишни йўлга қўйиш;

учинчи, сел ва сув тошқинларидан аҳолини муҳофаза қилиш бўйича илмий журналлар, услубий қўлланмалар ва адабиётларда янада кенгроқ ёритиб боришни йўлга қўйиш;

Хулоса ўрнида шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, сел ва сув тошқинларини олдини олиш ҳамда аҳолини бундай фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилишнинг олдини олиш бўйича янада такомиллашган илмий асосларни ўйлаб топиш ва яратишдан иборат. Аҳолини сел ва сув тошқини билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш ҳамда юзага келадиган муаммоларни ҳал қилишни ривожланиши бўйича чуқур ўйлангани чора-тадбирлар асосида илмий услубий қўлланмалар яратиш ҳамда ишлаб чиқиш зарурлигини аҳолини ўқитишнинг янгича асосларини яратишимиз зарур. Хавфсизлик жихатидан ҳар бир фуқаро уйи, иш жойи сел ҳаракати зонасида жойлашган ёки жойлашмаганини билиши керак. Сел оқимлари таъсирида рўй бериши мумкин бўлган асосий хавф бино ва иншоотларнинг емирилиши ва сув остида қолиши, одамларнинг ҳалок бўлишидир. Бундан ташқари, кучли сув оқими электр тармоқлари, газ, сув билан таъминлаш ва канализатсия тизимини ишдан чиқариши, натижада ёнгин чиқиш ва заҳарланиш хавфи юзага келиши мумкин. Ёгингарчилик ўтиб кетганидан сўнг ҳам тоғ водийларига тушишга ҳеч вақт шошилиш керак эмас, чунки биринчи сел оқимидан сўнг кейингилари такрорланиши эҳтимоли бор. Аҳолини сел оқими ва сув тошқини билан боғлиқ фавқулодда вазиятда тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш бизнинг асосий мақсадларимиздан бўлиши зарур шу жумладан ҳар қандай фавқулодда вазиятларда аҳоли ўз-ўзини ҳимоя қилиш қобилиятини яратиши учун чора-тадбирларни ишлаб чиқишимиз зарур.

Фойдаланилган адабиётлар

1. «Аҳолини ва худудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Тошқинлар, сел оқимлари, қор кўчиши ва ер кўчки ҳодисалари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ҳамда уларнинг оқибатларини тугатиш борасидаги чора-тадбирлар тўғрисида» ги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Техноген, табиий ва экологик тусдаги фавқулодда вазиятларнинг таснифи тўғрисида»ги қарори (№ 455, 27.10.1998).
4. Безопасность жизнедеятельности. Учебник/Под ред. Проф. Э.А. Арустамова. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский Дом «Дашков и К0», 2001. – 678 с.
5. Денисов В.В., Денисова И.А., Гутенев В.В., Монтвилл О.И. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов на Дону: Издательский центр «МарТ», 2003. – 608 с.
6. Valijonovich R. S., Axmadjanovich T. A., Khoshimjon Y. S. Causes And Consequences Of Floods And Floods In The Safety Of Life, Measures To Protect The Population And The Territory //International Journal of Progressive Sciences and Technologies. – 2021. – Т. 25. – №. 1. – С. 83-86.
7. Yoqutxon G'ulomjonovna, Y. ., & Xoshimjon o'gli, Y. S. . (2021). CAUSES OF FLOOD AND FLOOD DAMAGE ALSO PREPARE TO DO THE RIGHT ACTION IN THIS EMERGENCY SITUATION. *International Journal of Development and Public Policy*, 1(5), 158–161. Retrieved from <http://openaccessjournals.eu/index.php/ijdp/article/view/398>

Каперс ғунчаларидан кам нордон коисервалар тайёрлаш технологияси

Х.Хошимов, Н.Х.Хошимова, Турғунов Ш.Х. НамМТИ

Каперсларни қадимдан қўлланиб келаётган ўтлардир. Улардан турли хил қўшимчалар сифатида фойдаланилади. Жумладан ғўштли таомлар сердақларга қўшиш. Суяқ ва иккинчи овқатларга қўшиш. Салатларнинг барги билан бойитиш кабиларда фойдаланилган.

Аммо уларнинг кўплаб истеъмол қилиш қоринни дам қилиш ва кўнгил айнишини келтириб чиқариши мумкин.

Одатда каперслар фенологиясига назар солинса уларнинг деярли барча органларидан фойдали тиббий неъматлар сифатида фойдаланиш мумкин. Унга сабаб каперсларнинг ғунчалари деярли бутун ёз бўйи учраши мумкин. Озуқавийлиги жиҳатидан каперсларнинг майда юмолоқ ўлчами 10 мм гача бўлган ғунчалари жуда аҳамиятлидир. Олиб борилган изланишларга кўра каперсларнинг деярли бутун ёз бўйи йиғиш мумкин. Чунки улар тўхтовсиз шоналаб гуллаб мева беради. Фақат сенябр охирларида улар қарийди ҳамда вегетацияси сўнади. Янги териб олинган каперсларнинг мевалари ноҳуш аччиқ таъмга эга бўлиб, улар бизнинг фикримизча гликозид моддаларининг аниқроғи кутин моддасининг мавжудлигидан бўлса керак. Меваларнинг қуритилгани кутиннинг инактивацияланиши натижасида ундаг аччиқлик йўқолади. Унинг илдизларида эса каппоридин пўстлоғида ва баргларида стахидрин гликозидлари мавжуддир. Унинг мевалари таркибидаги шакарларнинг асосий қисми моносахаридлар глюкоза, малтозадан иборадан бўлиб, унинг миқдори вегетатив қисмларининг турига қараб 12-15 % гача етади. Антиоксидантлар қаторига кирувчи аскарбин кислотаси ёки С витамини мавжудлиги ундаги кечадиган ферментатив жараёнларини маълум бошқариш керак. Аммо озуқанинг манбаайдан узулган меваларда 2-3 кундан кейин қорайиш кузатилади. Яъни хлорофилнинг турли ферментлар иштирокидаги чуқур қайтмас гидролиз кузатилади.

Каперс меваларини глютив яъни, нафис яшил рангини сақлаб қолиш учун ўтказилган кичик тажрибадан маълум бўлдики 2-3-5 сонияли 90 С⁰ сувдаги бланширлаш ғунчалар таркибидаги гирозикитлар таикбига кирувчи ферментларнинг иноктивация қилади ва уларни фаолиятини сўндириш кузатилган. Ушбу олинган ғунчаларни узоқ вақт очик ҳавода қолдириш мумкин эмас. Чунки улар жуда тез ўз ташки кўриниши ўзгартиради. Шунинг учун уларнинг дарҳол қайта ишлашга ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Каперс ғунчаларини озуқавийлигини узоқ вақт сақлаб қолиш учун уни натив ҳолда турли хил усуллар билан сақлаш чоралари кўрилган. Жумладан аввал сўлтиб сўнгра тузлаш ёки бутунлай қуриштиб сақлаш, турли хил маринадлар тайёрлаш ва хокозолар санаб кўрилган. Адабиётлар шарҳида муфассал келтирилган эди.

Унча тўлиқ бўлсаган адабиётлар шарҳидан шу нарса маълум бўлдики, бизнинг шароитимизда каперслардан консервалар тайёрлаш соҳасидаги маълумотлар узук юлук бўлиб муфассал эмас.

Ушбунни ҳисобга олиб биз каперслар турли хил нордонликдаги шакарли ва шакарсиз маринадлар тайёрлашни ўз олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Маринадланган каперсни оптимал рецептурасини топиш бўйича ўтказилган тажрибалар натижалари (жадвал 1)

Озиқ овқат кафедраси илмий лабораториясида ўтказилган тажрибаларимиз натижалари 1 жадвалда келтирилган.

Каперслардан маринадланган консерва тайёрлаш учун қуйидаги компонентларни танлаб олдик:

- каперснинг катталиги 10мм гача бўлган ғунчалари
- одатдаги пазандачиликда ишлатиладиган “Экстра” навли ош тузи

1.Каперсларни консервалаш услублари бўйича ўтказилган тажрибалар натижалари

Маринадланган каперснинг оптимал рецептурасини топиш бўйича тадқиқотлар (1-82-1000 банка учун) жадвал

Вариантлар	Компонентларнинг номи ва миқдори, гр					
	каперс	оштузи	зираворлар	Сармсоқ(бўлак)	Мурч доналари	Сирка кислота мл
В-1	300	30	20	10	10	1.3
В-2	800	30	20	15	5	1.3
В-3	600	30	25	5	10	1.3
В-4	900	30	20	12	5	1.3
В-5	400	30	20	10	5	1.3
В-6	200	30	15	10	5	1.3

Фойдаланилган адабиётлар

- 1.Садыков Ю.Д. Доджиматов М. *Sarraria spinosa*//;ОКЛÍ дн ; ТаджССР, 1981. Т.24. - № 8. - С.6X7-620.
2. Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. Новосибирск, Наука,, 199Q.-333 с.

ХУРМОНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Ходжиев Адхамжон Ахмад ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти, ассистент

Чориев Абдусаттар Жўраевич

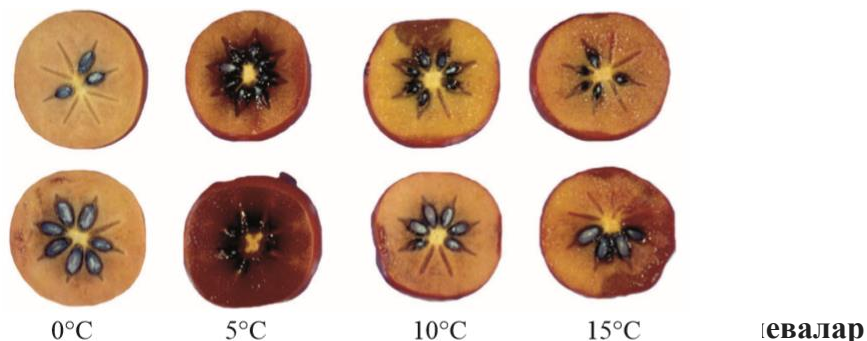
Тошкент давлат техника университети, доцент

Аннотация: Ушбу мақолада Ўзбекистонда етиштирилаётган хурмони табиий ва комбинацион қуритиш усули билан олинаётган маҳсулотларни экспортбоплигини таъминлашга қўмаклашиш назарда тутилган.

Калим сўзлар: конвектив, диффузион, стратегия, стандарт, кинематик.

Маълумки, бугунги кунда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари турларини кенгайтириш ва аҳолини экологик жиҳатдан ҳавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш бугунги куннинг долзарб масалалардан бирига айланиб улгурди. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини кам сарф ҳаражатлар билан етарли миқдорда сифатли қуритувчи энергия тежамкор такомиллаштирилган қурилмаларда мукамал ишларни олиб боришни жорий этилди. Ўзбекистонда етиштирилаётган хурмо меваларини табиий ва суний қуритиш усули билан олинаётган маҳсулотлардан хурмо мевасини қуритиш йўлга қўйилди. Хурмо меванинг фойдали хусусиятларидан ёрқин тўқ сариқ рангдаги хурмо ўзида бета-каротиннинг юқори миқдорини кўрсатади ва таркибида натрий, магний, калий, ёд ва темир моддаларига бой. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, 100 грамм хурмо таркибида 100 грамм олма таркибида бўладиган толалар миқдори икки бараварга кўп. Шунингдек, юрак хасталиги хавфини камайтириш учун етарли миқдорда фенолик бирикмалар мавжуд. Мева таркибида калий ва фруктоза миқдори юқори бўлганлиги сабабли кун ярмида уни истеъмол қилиш жуда фойдали. Бир дона мевадаги энергия манбайи қаҳваникидан қолишмайди. Таркибидаги калий моддаси туфайли организмдаги озукавий моддаларни йўқотмасдан ортиқча суюқликдан халос бўлишга ёрдам беради. Магний эса буйракдаги тошлар хавфини камайтиради. Таркибидаги бета-каротин, лютеин ва зеаксантиннинг юқори миқдори кўз учун энг яхши маҳсулот ҳисобланади. Бу - иммунитет ҳимоячиси сифатида машҳур С витамини. 100 грамм мевада шу витамин кундалик нормасининг 10 фоизи мавжуд, у шамоллаш ва тумовнинг олдини олишда ёрдам беради. Турли мамлакатларда хурмони турлича ном билан аташади. Хусусан, «хитой шафтолиси», «ёввойи хурмо», «олтинранг қуёш» шулар жумласидандир. Ҳозирда ушбу меванинг беш юздан ортиқ нави аниқланган бўлиб, аксарияти тропик ўлкаларда ўсади. Шифокорлар куз ва қиш мавсумида хурмо истеъмол қилиш инсон организми учун фойдали эканини таъкидлашади. Буюк алломамиз Абу Али ибн Сино қони камайиб, заифлашиб қолганларга хурмо истеъмол қилишни тавсия қилган. Хурмо мевасининг таркибида пектин моддаси, витамин, минерал ва антиоксидантлар бор. Шу боис у ҳазм қилиш тизими билан боғлиқ муаммолар, кузги авитаминоз хасталигига ҳамда қариш жараёнига қарши восита саналади. Унинг яллиғланиш ва зарарли бактерияларга қарши кучли таъсир қилиш ҳамда пешоб ҳайдовчи хусусияти сабабли, организмдан ортиқча сув ва туз чиқиб кетар экан. Бундан ташқари, мева таркиби С, Р витаминлар, фруктоза, глюкоза, магний ва калий моддаларига бой. У юрак хасталигидан азият чекувчи, милклар қонаши, варикоз касаллиги бор бўлган кишилар учун ниҳоятда фойдали. Хурмо таркибида кўп миқдорда шакар моддаси мавжудлиги боис, қандли диабет ва ортиқча вазндан азият чекаётган кишилар уни истеъмол қилишда эҳтиёт бўлгани яхши. Қуритилган хурмо меваларини бутун дунёда севиб истеъмол қилинади. У ўзининг ширин ва ёқимли таъми билан ажралиб туради. Десерт ва енгил егулик учун идеал даражада мос келади. Қуритилган фойдали хусусиятлари ёқимли ва ширин таъм берадиган углеводларга бой бўлиб қурутилган мева таркибида аёллар саломатлиги учун фойдали саналган фолий кислотаси кўп бўлгани учун айниқса қадрланади. Шунингдек, РР, В ва А витаминлари ҳам кўп. Таркибида темир, цинк ва магний миқдори ҳамда макроэлементларга бойлигини ҳам қайд этиш лозим. Хурмо қуввати юқори маҳсулот. Фруктоза миқдори юқори бўлгани учун қурутилган меваси юқори гликемик

индексга эга бўлиб, курук мева истеъмол қилинганида қондаги қанд даражаси кескин ошади ва шунингдек пасаяди. Бу маҳсулотни чекланган миқдорда истеъмол қилиш кераклигини англатади. Диабет касаллигига чалинганлар эса уни рациондан бутунлай чиқаришлари зарур. Хурмо мевасини сақлаш ва қуритиш қимизак хурмо навлари -1 ва 0 даража ҳарорат орасида сақланганда 4 ой ва ундан ҳам кўпроқ муддат туради. Қимизак бўлмаган Фую нави, одатда, 5 даража ҳароратда сақланади, аммо ҳар бир мева алоҳида қилиб 0,06 мм қалинликдаги полиэтилен халтачаларга жойланса, 0 даража ҳароратда мевалар 5 ойгача бузилмай туриши мумкин. Етилган, қаттиқ қимизак (тахир) навлар эса совуқ хонада камида 1 ой давомида сақланиши мумкин. Бу мевалар музлатилиб, 6–8 ойгача ҳам сақланса бўлади. 1-расмда турли ҳароратда совуқ хонада сақланиб, сўнг олинган хурмо меваларининг ҳолатини кўриш мумкин.



Меваларни қуритиш: ташқи шароитда яни табиий ҳолатда хурмо меваларини қуритиш Япония ва Бразилияда кенг тарқалган одатий ҳолат. Пишиб етилган, аммо ҳали юмшаб улгурмаган таранг мевалар узиб олингандан кейин пўстлоғи арчилиб, бандидан осиб қўйилади. Арчилганда мева учки қисмида озгина пўстлоқ қолиши керак, акс ҳолда кўп суяқлик оқиб кетади. Осилган мевалар офтобда 30-50 кун давомида қуритилади. Бир хилда тўқима тузилишига эга бўлиши ва таъми яхшиланиши учун ҳар 4-5 кунда қўлда эзгилаб ишлов бериш керак бўлади. Қуригандан сўнг «терлашлари» учун тўп-тўп қилиб ўраб қўйилади. Натижада, хурмо юзасида шакар кристалл дончалари ҳосил бўлади. ва ниҳоят, шамолда қуриши учун яна осиб қўйилади. Япония ва Хитойда «Хачия» нав мевалари таранг ҳолида узиб олинади. Пўстлоқ териси арчилади. Шамоллатиб қуритилиши учун сим дорлар ёки устунларга боғланади. Уй томлари тагида 30 -50 кун давомида қуритилади. Мева терисида шакар кристалл дончалари шаклланади. Мевалар таркиби 50% гача шакардан иборат бўлиши мумкин. Қуритиш қимизакликни йўқотади. Қуритиш учун «Хачия» ва «Хиакуме» навларидан фойдаланинг. Қуритилган мевалар бузилмаслиги учун зич ёпиладиган идишларда сақланиши лозим.



2-расм. Табиий усулда қуритиш жараёни

Юқоридаги табиий қуритишларда олиб борилаётган жараёнда қуритиш майдонлари, уларни илиб қўйишдаги меҳнат ва қуриш жараёни анча вақт сарфланиши бизга маълум

лекин энергия сарфи деяли йўқ сифат курсаткичлари анча юқори бўлади. Аммо озиқ-овқат хафсизлигини иноботга олган холда изланишлар шуни курсатадики суний қуритиш аппаратларидан фойдаланиш табиий қуритиш усули билан олинаётган маҳсулотларига нисбатан кам вақт сарфланиши ва қуритилган маҳсулот сифатли бўлишига эришилди. Мева-сабзавотларни конвектив қуритиш қурилмаси мавжуд қуритиш қурилмаларига солиштирилганда, унинг иссиқ ҳаво оқимиغا қарама-қарши ҳаракати давомида қуритиш жараёни жадаллашади. Тавсия этилаётган айланма конвектив қуритгичнинг иқтисодий самарадорлиги 65-70% ни ташкил этади. Ушбу қуритиш қурилмасини афзаллик томонлари шундан иборатки, ҳозирда мавжуд қурилмаларга нисбатан самарадорлиги юқори бўлиб Хомашё таркибида намликни сиқиб чиқаришда қуйидаги (1) тенгламалардан фойдаланилади:

Буғланган намликнинг миқдори W (%) аниқланади:

$$W = G_1 - G_2 \quad (1)$$

бу ерда G_1 - нам материални массаси, кг/с; G_2 - қуруқ материалнинг массаси, кг/с;

Юқоридаги тенгламадан келиб чиқиб қуритгич конструкциясининг иситиш юзаси, ҳаво сарфи, солиштира сарф миқдорларини асослаб олишда (3-расм) ҳаракат режимларига боғлиқ бўлади.

Шу билан бирга ишчи модулни ҳаракатланувчи механизм ёрдамчи қурилмаларига боғлиқ холда асосий параметрлари ҳисобланади:

Ҳаво сарфи (1) тенгламаси ёрдамида аниқланади:

$$L = \frac{W}{x_2 - x_0} \quad (2)$$

Ҳавонинг солиштира сарф миқдори:

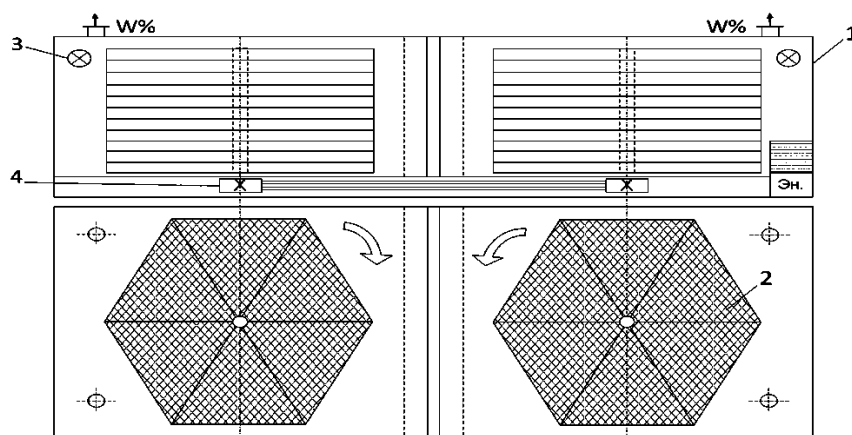
$$l = \frac{1}{x_2 - x_0} \quad (3)$$

Қуритиш учун кетган иссиқлик сарфи қуйидаги тенглама билан аниқланади:

$$Q = q \cdot W \quad (4)$$

бу ерда q - солиштира иссиқлик сарфи

$$q = \frac{I_2 - I_1}{x_2 - x_0} \quad (5)$$



3-расм. Ишчи модули ҳаракатланувчи иссиқ ҳаво оқимиغا қарама-қарши конвектив қуритиш қурилмасининг схемаси

1-корпус, 2-паддон, 3-калорифер, 4-узатма, 5-иссиқлик энергияси узатиш камераси, 6-ҳаракатланувчи модул.

бу ерда I_1 , I_2 - ҳавонинг қуриткичга кириши ва чиқиши вақтидаги энталпиясининг қиймати (кЖ/кг) I -х диаграммадан аниқланади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, изланишлар натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қуриштиришда ихчам қуриштиричлардан фойдаланиш энергия тежамкорлигини, кам майдон эгаллашини, кам меҳнат сарфлашини аниқлашга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Нормухаматов Р. Озиқ-овқат маҳсулотлари товаршунослиги. Тошкент, «Шарқ» нашриёт-матбаа акциядорлик компанияси бош тахририяти, 2002.
2. Николаева М.А. Теоретические основы товароведения. М.: Издательство Норма, 2006.
3. Нормухаматов Р., Саидалиев Х. Стандартизация и качество. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 1987, №9.
4. Нормухаматов Р. Абрикосы и персики – ценные источники каротина. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 2001, №3.
5. Нормухаматов Р. Макро и микроэлементы в плодах граната и хурмы. Узбекистан. Ж. Хранение и переработка сельхозсырья, 2001, №6, с. 37-38. Российская Академия сельскохозяйственных наук.
6. Озиқ-овқат маҳсулотлари стандартлари.
7. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Закиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва қурилмалар. - Т.:Шарқ, 2003. - 644 б.
8. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Исматуллаев П.Р., Зокиров С.Г., Маннонов У.В. Кимё ва озиқ-овқат саноатларининг асосий жараён ва қурилмаларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш. - Т.: Жаҳон, 2000. -231 б.

VITAMINLARNING TURLI YOSHDAGI BALANSIDA OZIQLANISHNING AHAMIYATI

[Shohijaxon Nuriddinov Xusniddin o'g'li](#)

Namangan muhandislik-texnologiya instituti, talabasi
e-mail: nuriddinov.shohjaxon1999@gmail.com

Аннотация: Ushbu maqolada hozirgi kunda kelib chiqayotgan turli yoshdagi insonlarda uchrayotgan vitamin yetishmovchiligiga urg'u berilgan. Vitamin yetishmovchiligi oqibatida yuzaga keladigan kasalliklar va to'g'ri ovqatlanish to'g'risida ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

Калит со'злар: gipovitaminoz, riboflavin, askorbin kislota

Bugungi kunda ba'zi katta yoshli insonlar va bolalarda xolsizlik, suyak kasalliklari, xotira va immunitetning pastligi kabi muammolarning uchrashi kuzatmoqda. 15-25 yosh oralig'idagi insonlarda xotirani susayishi va o'qishga, ishga bo'lgan layoqatning pastligi (dars tayorlagisi kelmaydi dars, ish jarayonida sustkashtlik va uyqusirab o'tirishi) qiynaydi. Odam hayot kechirishi uchun vitamin, mineral-tuzlar, oqsillar, yog'lar ayrim kislotalar juda zarur. Chunki organizmda har bir elementlarning o'z o'rni va bajaradigan vazifasi bor. Shunday ekan ularni organizmda normal me'yorini taminlab turish juda muhim. Inson hayot kechirishi va sog'lom turmush tarzini yo'lga qo'yishida juda muhim bo'lgan hayotiy vitaminlarni doim o'z nazoratiga olgan inson hech qachon hasta bo'lmaydi. Hozirgi kunda bolalarda oyoq qismida yoki tanasining turli joylaridagi tayanch harakatlanish tizimi, suyak bilan bog'liq muammolar tobora ortib borayotganini ko'rishimiz mumkin. Suyak bilan bog'liq kasalliklar tug'ma yoki ortirilgan bo'lsada, unga sabab qaysidir manoda noto'g'ri ovqatlanish va vitamin yetishmovchiligidir. Yurtimizda homilador ayollarni sog'ligini tekshirish va tiklash borasida samarali ishlar olib borilmoqda. Sog'lom ona sog'lom avlod garovidir. Yangi tug'ilgan chaqoloqlarni ovqatlanishiga alohida e'tibor berish lozim. Aynan hozir aytmoqchi bo'lgan masalalarimdan biri ham shundan iborat. Yosh bolalarda uchrayotgan kamqonlik, suyakning noto'g'ri shakllanishiga va aqliy rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan asosiy sabab no'to'g'ri ovqatlanishdir. **Vitaminlar** biologik faol moddalar bo'lib, organizmda

moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Vitaminlar inson organizmida muhim fiziologik vazifani bajaradi. Agar bir necha hafta, oy davomida kundalik ovqat tarkibida biror vitamin yetishmasa, mutlaqo yo'qolsa, **avitaminoz**, uning miqdori kamaysa, **gipovitaminoz**, me'yoridan ortib ketse, **gipervitaminoz** deyiladi. Vitaminlarni turi ko'p va bajaradigan vazifalari ham o'zgacha. Vitaminlar yog'da yoki suvda eruvchilarga bo'linadi. Yog'da eruvchilarga A, B, D, Suvda eruvchilarga B guruhi, K, C, PP kabi vitaminlar kiradi.

A vitamin hayvon va inson organizmida o'sishi va rivojlanishida, bo'linib ko'payishida, epitleliy to'qimasining (teri ustki qavati, nafas yo'llari, ovqat hazm qilish azolarining ichki shilliq qavati) funksional holatini normal saqlashda ko'z o'tkirligini yaxshi bo'lishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Agarda bu vitamin yetishmasa teri quruqlashib yoriladi, nafas yo'llari va oshqazon-ichak shilliq qavatining yallig'lanishi yuzaga keladi. Ko'rish o'tkirligi pasayadi ayniqsa qorong'ida yaxshi ko'ra olmaydi. Bolalar va o'smirlar organizmida o'sish va rivojlanish susayadi. **A** vitamanga boy mahsulotlar baliq yog'ida, sariyog'da, tuxum sarig'ida, jigarda, sabzi, qizil qalampir, o'rik tarkibida ko'p bo'ladi. **B** guruhi vitaminlar. **B** guruhga B₁ (tiamin) B₂ (riboflavin) B₆, B₁₂, B₁₅ PP (nikotin kislota), pantotenat kislota va boshqalar kiradi.

B₁ vitamini (tiamin) markaziy nerv sistemasida qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari normal o'tishida, odamning aqliy va ish faoliyatini normal bo'lishini ta'minlaydi. Agar kundalik ovqat tarkibida bu vitamin yetishmasa oyoq qo'llarning uvishib og'rishi, tez charchash, aqliy va ish faoliyati susayishi, ya'ni esda saqlab qolish e'tiborni muhim masalaga jalb qilish kabi qobilyatlar pasayishi kuzatiladi. Arzimagan narsaga jaxli chiqadigan bo'lib qoladi. Bu vitamin uzoq muddat davomida yetishmasa avitaminoz B₁ vujudga keladi. Kasallik o'z vaqtida davolanmasa ko'krak qafasi va diafragma falajlanib qolishi natijasida nafas olish to'xtab qoladi va bemor halok bo'ladi. Bu vitamin guruch po'stlog'ida, bug'doy non, loviya, no'xot, tuxum sarig'i, yong'oq, moljigari, tarkibida bo'ladi.

B₂ (riboflavin) ko'zning ravshanligini ta'minlash, ranglarni yaxshi ajratish, teridagi yaralarni tuzalishi, bolaning o'sishi va rivojlanishi uchun muhim o'rin tutadi. U ovqat tarkibida yetarli bo'lmasa gipovitaminoz B₂ yuzaga keladi. Bu kasallikda ko'zning shohpardasi xiralashadi va ko'rish o'tkirligi, ranglarni ajratish qobiliyati susayadi. Lablar qizaradi, achishadi va yara hosil bo'ladi, soch to'kiladi. Bu vitamin jigar, buyrak, tuxum sarig'i, sut va sut mahsulotlarida, no'xot va loviya tarkibida mavjud.

PP vitamini (nikotin kislota) hujayra va to'qimalarda moddalar almashinuv jarayoni normal o'tishida muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin yetishmasligi natijasida vujudga kelgan gipovitaminoz PP uchta kasallik yuzaga keladi: dermatit, diareya, demensiya.

Dermatit-terining kasallanishi, u qizil dog'lar paydo bo'lishi bilan harakterlanadi. **Diareya** –me'da ichakda ovqat hazm bo'lishini buzilishi va ich ketishi bilan harakterlanadi.

Demensiya –markaziy nerv sistemasining funksiyasi, ya'ni odamning psixik (ruxiy) faoliyatining buzilishi bilan harakterlanadi.

C- vitamin (askorbin kislota) bu vitamin moddalar almashinuvida, ayniqsa uglevodlar va oqsillar almashinuvida muhim o'rin tutadi. Bu vitamin yetishmasligi odamda umumiy holsizlik, tez charchash, milklarni shishib, bo'shashib qolishi, tishlarni qimirlab tushib ketishi, tishlarni tish chotka bilan tozlaganda qonashi kuzatiladi. Bu vitamin ayniqsa limon, apelsin, mandarin, karam, pomidor, piyoz, tarkibida ko'p miqdorda bo'ladi.

D-vitamin organizmida fosfor va kalsiy almashinuvini normal o'tishini taminlashda ishtirok etadi. U ayniqsa 2-3 yoshgacha bo'lgan bolalarda suyak to'g'ri shakillanishida muhim ahamiyatga ega. Bu vitamin yetishmasligi oqibatida yosh bolalarda **raxit** kasalligi yuzaga keladi. Bu kasallik bolani uch-to'rt oylikidan boshlab shakillanishi mumkin. Bolada oldiniga ko'p terlash, injiqlik, uyqu buzilishi kabi belgilar kuzatilishi mumkin. Bola oldiniga suyaklar yumshab qolishi natijasida ular egrilanib, shakli buziladi, yani boshning ensa qismi pachoqlanadi, ko'krak qafasi esa ichiga botiq bo'lib qoladi. Chanoq suyaklari ham egrilani qolishi mumkin. Bu hol kelajakda ayollar tug'ish jarayonini qiyinlashtiradi. **D** vitamin baliq yog'ida, tuxum sarig'ida sut va sut mahsulotlarida ko'p miqdorda uchraydi. **D** vitamin quyoshning ultrabinafsha nurlari tasirida inson terisida odam ham

hosil bo'ladi. Shuning uchun ham yosh bolalarni ochiq havoda chiniqtirish raxit kasalligini oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Vitaminlar inson organizmidagi barcha hayotiy muhim fiziologik jarayonlarni normal o'tishida, bolalar va o'smirlarning normal o'sishi va rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Shuning uchun kundalik ovqat tarkibida vitaminga boy mahsulotlarni aniqsa ko'katlar, sabzavotlarni yangi uzilgan holda, sut va sut mahsulotlarini, tuxu, no'xat, loviya kabilarni muntazam ravishda iste'mol qilish zarur. Bu mahsulotlar bo'lmagan vaqtda ya'ni qish, erta bahorda dorixonalarda tayyor xolda sotiladigan vitamin tabletkalardan 1-2 tadan iste'mol qilish kerak.

№	Oziq ovqat mahsulolari	100 g masulotdagi oqsil, yog' uglevod miqdori			100g mahsulotdagi energiya miqdori(kkal)
		Oqsil	Yog'	Uglevodlar	
1	Mol go'shti	20,2	7,0	—	187
2	Tovuq go'shti	17,2	12,3	—	185
3	Baliq	16,0	0,7	—	72
4	Tuxum (1 dona)	12,5	12,1	0,55	175
5	Sut	2,8	3,5	4,5	65
6	Qatiq	2,8	3,5	2,9	56
7	Tvarog	11,1	18,9	2,3	230
8	Pishloq	22,6	25,7	—	332
9	Oq non	6,7	0,7	50,3	240
10	Qora non	5,3	1,2	46,1	222
11	Guruch	6,4	0,9	72,5	332
12	Makaron	9,3	0,8	70,9	336
13	No'xat	19,8	2,2	50,8	310
14	Loviya	19,6	2,0	51,4	310
15	Shakar	—	—	95,5	390
16	Kartoshka	2,4	0,22	19,5	62,5
17	Sabzi	1,2	0,3	9,0	30,5
18	Pomidor	0,5	—	4,0	18
19	Bodring	0,7	—	2,9	15

Gigiyena fanida aniqlanishicha, o'rta yoshli, aqliy va yengil jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchilarning bir kecha-kunduzdgi ovqat ratsioni quyidagicha bo'lishi mumkin.

—go'sht—100-150 g (haftada ikki marta shuncha miqdorda baliq iste'mol qilishi mumkin).

—yog'- 100 g bo'lib, yarmi mol yog'i va yarmi o'simlik (paxta, zig'ir, kungaboqar) moyi bo'lishi lozim.

—tuxum – ikki kunda bir dona (go'sht, baliq bo'lmaganda, ularning o'rniga tuxum 3-4 tagacha ko'paytirish mumkin.)

—sut va sut mahsulotlari – 300-350 g, tvorog 50- 100 g(shuncha miqdorda qaymoq , pishloq iste'mol qilish mumkin);

—non – 400 g shuning yarmi oq va yarmi qora non bo'lishi kerak;

—don va hamirdan tayyorlangan mahsulotlar -40-60 g(guruch, mosh, no'xat, loviya, grechka, makaron, vermishel, lag'mon, ugra kabilar). Bu mahsulotlarhar kuni almashtirib ishlatiladi.

—qand- shaker-30-35 g;

—kartoshka- 200-300g;

—sabzavotlar-200-400g;(sabzi, piyoz, karam, lavlagi, turp, sholg'om kabilar). Bular miqdori ko'p bo'lsa ham ziyon qilmaydi. Sabzavotlarning yarmini hom iste'mol qilingani ma'qul.

—mevalar 200-400g Bular miqdori ko'p bo'lsa ham ziyon qilmaydi.

—tuz 5-6 g (sabzavotlarga tuz sepmasadn istemol qilgan maq'ul, ya'ni tuzni faqat issiq ovqatga ishlatish lozim, chunki tuzni iste'mol qilish skleroz hamda buyrak va jigar tosh kasalliklariga sabab bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlarda ko'rsatilgan oziq ovqat mahsulotlarni miqdori og'ir jismoniy mehnat qiluvchilar uchun 30-50 % ga ko'paytiriladi. Keksa odamlar uchun 20-30% ga kamaytiriladi.

Yuqori sinf o'quvchilarining bir kecha-kunduzgi ovqatlanish ratsioni ham shunga yaqin bo'ladi. Quyi sinf o'quvchilarining ovqat ratsioniga kiritilgan mahsulotlar miqdori 15-20 % kam bo'lishi mumkin.

Berilgan ma'lumotlar bir kecha- kunduzlik ovqatlanish ratsioni edi. Bir kunlik ovqat ratsioni bu odam organizimi uchun zarur bo'lgan barcha ovqatlar yig'indisidir. Ovqat ratsioni har birodarning bajaradigan ishini, ob-havo sharoitini, bolalar va o'smirlar yoshini hisobga olgan holda tuziladi. Har qaysi o'quvchi o'z yoshini hisobga olgan holda yuqoridagi ma'lumotlardan foydalanib necha gramm oqsil, yog', uglevod kerakligini va qancha kkal energiya bo'lishi kerakligini aniqlaydi. Kundalik ovqat tarkibiga kiritilgan asosiy oziq mahsulotlarining miqdori (gramm hisobida) va ulardan ajraladigan energiya esa (kkal hisobida) hisoblab chiqariladi.

Foydalanilayotgan adabiyotlar:

1. Biologiya. M.M. Abdulxayeva
2. Odam va uning salomatligi 8. B. Aminov, T. Tilavov

Foydalanilgan internet malumotlari:

1. www.ikid.uz
2. <https://www.uz.m.wikipedia.org>
3. <https://www.zamin.uz>.
4. <http://www.avitsenna.uz>
5. <http://www.who.int>
6. <http://www.MedicineNet.com>

ПОЛУЧЕНИЕ АДСОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСИНЫ ПАВЛОВНИИ

Н.Т. Рахматуллаева¹, А.Х. Абдурахимов², З. Н. Охунжонов³, Д.Ж. Жумаева², Р.О Ахророва², Е.Д.Eshboltayev¹

Ташкентский химика технологический институт¹, d.jumayeva@list.ru

Институт общей и неорганической химии академии наук Республики Узбекистан²
Фаргонский политехнический институт, Фаргона, Узбекисаон

Аннотация. В статье приведены результаты анализа физических величин полученных адсорбентов термической активации при температуре 300÷800°C. Зависимость влажности от времени микроволновой активации термообработанных стружек древесины при температуре 300°C. Закономерности между плотностью и выходом активированных углей расположено в следующий ряд: по плотности: абрикос <персик <вишня <береза <чинара <павловния по выходу: абрикос<персик<вишня<береза<чинара < павловния.

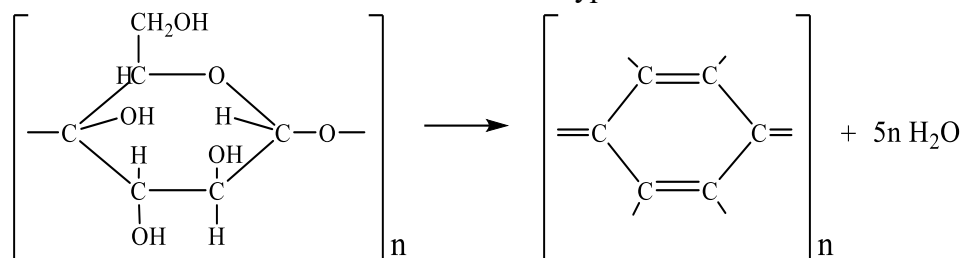
Ключевые слова: активация, адсорбент, Павловния, микроволновая активация, температура активация

С увеличением проблем экологии спектр применения активированных углей во всех сферах производств становится актуальным. Активированные угли используются для очистки основных веществ от газообразных, жидких и твердых вредных или мешающих веществ. Активированные угли помимо доочистки сточных и питьевых вод применяются для подготовки специальных технических, пищевых вод и водно-спиртовых растворов.

Поглощенные вредные органические и неорганические вещества остаются в составе активированного угля.

В зависимости от условий пиролиза древесины образуются угли, содержащие микропоры различного размера и выхода, разной прочности, плотности, зольности и активности. Если обычная древесина-сырье имеет углеводородный состав и алифатическое строение полимерной природы, то после его пиролиза образовавшийся уголь состоит почти из углерода, имеют строения конденсированных гетероциклических колец. Водород, соединяя с гидроксильной группой соседней молекулы образует воду, а остатки азота белков при температуре выше 500°C либо окисляясь с кислородом воды образуют летучие окислы азота или молекулярный азот.

Химическое изменение можно описать в виде уравнений:



В составе древесных углей встречаются элементы органической и неорганической природы. Изучение содержания элементного состава свежесрезанной и стружки древесины приведены соответственно в табл.1 и табл.2.

Таблица 1

Результаты элементного анализа основных макро и микроэлементов стружки из свежесрезанных деревьев

№	Названия деревьев	Содержания элементов, %									
		макро			Микро						
		С	Н	О	Н	К	Na	Ca	Mg	Cu	Fe
1	Абрикосовая	35.14	7.11	55.42	0.20	0.57	0.14	0.21	0.11	0.01	0.83
2	Персиковая	35.04	7.04	55.21	0.21	0.25	0.01	0.02	0.16	0.05	0.18
3	Вишневая	35.12	7.08	55.49	0.18	0.28	0.02	0.04	0.05	0.09	0.09
4	Чинара	37.41	6.68	54.18	0.14	0.05	0.02	0.08	0.16	0.01	0.01
5	Береза	36.81	7.10	55.88	0.15	0.05	0.01	0.04	0.15	0.01	0.01
6	Павловния	38.90	6.10	55.99	0.15	0.03	0.01	0.02	0.13	0.01	0.00

Все растения термообработанные высокой температуры без доступа кислорода и воздуха образуют так называемые вещества – угли. Основной состав, которых состоит из конденсированных ароматических и гетероциклических высокомолекулярных соединений, как это показано выше приведенным уравнением.

В нашей Республике запасы угля не так велики, и используются в основном для получения тепла и выработки электроэнергии в Аренских теплоэлектростанциях.

Таблица 2

Результаты элементного анализа основных макро и микроэлементов стружек древесин

№	Названия деревьев	Содержания элементов, %									
		макро			Микро						
		С	Н	О	Н	К	Na	Ca	Mg	Cu	Fe
1	Абрикосовая	43.51	5.93	49.08	0.24	0.71	0.17	0.26	0.14	0.012	1.03
2	Персиковая	43.32	5.82	49.22	0.25	0.30	0.01	0.03	0.20	0.06	0.22

3	Вишневая	43.80	6.03	48.68	0.20	0.35	0.02	0.05	0.06	0.11	0.11
4	Чинара	41.20	6.09	48.06	0.17	0.07	0.03	0.10	0.20	0.01	0.01
5	Береза	49.04	6.10	44.66	0.18	0.06	0.01	0.05	0.18	0.01	0.01
6	Павловния	50.15	5.40	44.44	0.18	0.04	0.01	0.03	0.16	0.01	0.00

Несмотря на низкий запас углей в Узбекистане много отходов растительного происхождения. К ним относятся отходы плодовых и декоративных деревьев, скорлупа косточек, пищевых продуктов, сорта и т.п. Хотя они являются вторичным сырьем, однако, их для получения активированных углей практически не используют.

Для получения качественной продукции или его компонентов с созданными свойствами необходимо переработать любое природное и естественное вещества. Растительное сырье из любого источника необходимо: - переработать вывести из поровых каналов их заполнители, - терм обработать активировать соответствующими химическими веществами, т.е. реагентами, - пиролизом раскрыть поры до максимальных размеров и обеспечить максимальную адсорбционную поверхность и емкость. Правильный выбор активатора, промотора обеспечивает селективную очистку основного продукта от вредных примесей.

В Республике активированный угольный адсорбент используют в пищевой промышленности для очистки масла, для очистки вин и соков, для удаления от нерастворимых и растворимых в них веществ, придающих им нежелательные последствия, так как отравления организмов, привкус, посторонний запах, сгущения и т.п. Активированные углеродные адсорбенты импортируют из заграницы, тогда как можно организовать производство в Республике.

Наша Республика является аграрно-индустриальной страной. По переработке древесины имеются много фабрик мебельной продукции и полуфабрикатов. По переработке сельхозпродуктов имеются консервные и кондитерские комбинаты, элеваторы по зерновым культурам, эфиромасличные производства. Их отходами являются скорлупа, лузга и кожура. После соответствующей их хим-водообработки и пиролиза можно получить адсорбенты. Результаты элементного анализа исходных отходов приведены в табл.2.

Из таблиц 1 и 2 видно, что после просушивания опилок древесины при температуре 140-150°C их массы уменьшается в 1245-1250 раза или 24.5-25.0 %. Считая за 100% 100 г свежесрезанных и просушенных опилок древесины, они потеряли свободную влагу и некоторые легколетучие элементы, такие как хлор и йод. В составе древесины изученных плодовых деревьев кроме 10 изученных элементов, имеются еще 17-18 элементов, которые содержатся в макро и микроколичествах, т.е. бора, рубидия, кремния, свинца, молибдена, хрома, кобальта, никеля, калия и меди.

Среди изученных древесин Павловны состоит из (47.0-49.5% целлюлозы, 12-15% пентозанов, 21-23.5% лигнина и 11.8% экстрактивных веществ), 0.6-1.0% золы, 1.0% растворимых в горячей воде веществ, тогда как местная древесина чинара содержит 50.5% целлюлозу, 25.0% пентозанов, 23.0% лигнина, 0.6% золы и около 1.0% веществ, растворимых в горячей воде.

В составе древесины Березы и Павловной содержатся неорганические соли. Если считать за 100% содержание таких солей 40% из них составляют карбонат кальция и 20% карбонат калия.

Вся растений, термически обработанные при высокой температуре в безвоздушном пространстве образуют угли. Если эти древесины термически обрабатываются после химической обработки, то образуются активированные угли.

В процессе подготовки опилок древесины к анализу образцы замачивались в дистиллированной или обессоленной воде. При этом удалили водорастворимые неорганические производные металлов (калия, натрия, кальция, магния и др.). Промытые и просушенные опилки подвергались пиролизу. При пиролизе опилок древесины с острым водяным паром часть выгорела, а основная часть в количестве около 25-30% остались, превратившись в уголь. Исследованные угли от разных деревьев имели нижеследующий

выход состав углерода после их промывки водой и сушки при 140-150°C: абрикосовый 25.41%, персиковый 25.94%, вишневый 24.76%, чинаровый 26.08%, березовый 26.40% и павловневый 27.75%.

Изучено влияние температурной обработки в герметично закрытой объеме без доступа воздуха и кислорода в муфельной печи в интервале температур 300-800°C на физические свойства древесин плодовых и неплодовых лиственных деревьев. Обнаружено, что при нагревании в безвоздушном пространстве в этом интервале температур уменьшаются, влажность на 1.0-1.5%; выход адсорбентов на 1-4%; выход в среднем 3-5%; прочность на 4-6%. Результаты анализа физических величин приведено в табл. 3.

Таблица 3

Результаты анализа физических величин полученных адсорбентов термических активации при температуре 300÷800°C

№	Названия образцов древесины	Влажность древесины W, %	Содержание золы, A, %	Выход адсорбентов %	Прочность адсорбентов, %
1	Абрикос	2.75;2.21; 1.92;1.43; 1.18;1.10	2.98;3.05; 3.28;3.40; 3.76;4.05	29.11;29.11 27.96;26.11 25.01;24.94	7.43;7.01 8.24;9.03 9.67;10.08
2	Персик	2.80;2.32; 2.00;1.56; 1.34;1.05	2.96;3.01; 3.22;3.37; 3.71;4.00	30.01;29.4 28.5;27.1 25.8;25.02	8.01;7.63 8.97;10.04 10.69;11.38
3	Вишня	3.40;2.99; 2.35;1.87; 1.50;1.10	4.03;4.15; 4.67;5.41; 6.23;8.06	31.46;30.17 29.30;28.10 27.44;27.09	5.63;6.32 7.19;8.00 8.11;8.20
4	Чинара	2.68;2.56; 2.40;2.29; 2.12;1.95	6.02;6.12; 6.66;7.11; 8.00;9.21	31.45;30.8 30.17;29.06 28.50;28.01	5.91;6.49 7.28;8.59 8.99;9.86
5	Береза	2.58;2.40; 2.25;2.06; 1.98;1.98	5.98;6.10; 6.56;7.05; 8.02;8.89	31.8;31.12 30.67;30.08 29.10;28.02	9.00;9.92 10.79;11.43 11.97;12.24
6	Павловния	2.65;2.44; 2.28;2.09; 2.00;2.00	5.92;6.05; 6.50;6.95; 7.86;8.70	32.30;32.19 31.32;30.63 30.13;30.03	9.08;10.01 10.86;11.71 12.43;13.24

Из табл. 3. видно, что древесины плодовых деревьев обладают узким диапазоном изменения влажности и содержания золы, однако широким интервалом уменьшения выхода и возрастания прочности угольного адсорбента. Среди полученных углей наибольшей прочностью и одновременно выходом при температуре 800°C обладает адсорбент, полученный из древесины Павловной.

После чего адсорбент из персиковой древесины, однако при высокой температуре выше 800°C теряет массу.

Из рис. 1. видно, что наименьшая потеря массы от температуры наблюдается у Павловной, и составляет всего 3 %, а у других она составляет от 3.5 до 5.0%.

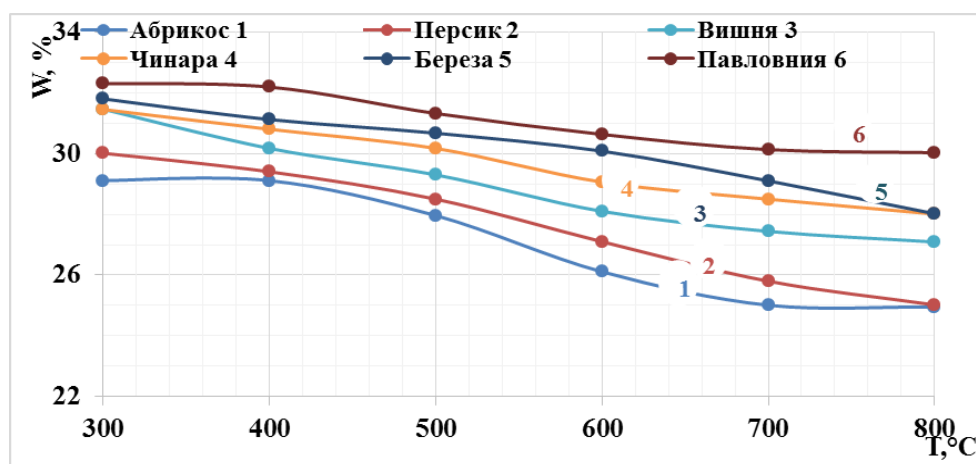


Рис.1. Динамика потери массы разных древесин при 300-800°C активированных углей

При температуре 850°C и выше большая часть активированного угля выгорает и о выходе прочности резко уменьшается. Возникла идея воспользоваться теплом, вырабатываемым микроволновой печью, так как древесина может и раскрыть поры путем удаления влаги. Для этого нами выбраны образцы адсорбентов, полученных из древесин термообработанных в температурном режиме 300°C.

Изучения влияния термомагнитной обработки на порообразование показало, что температура нагрева дерево материала недостаточна для раскрытия микропор, а мезопоры находящиеся на поверхностной части древесины недостаточно расширяются, не могут выпустить влагу из каналов капилляров. Существенных изменений зольности не произошло, поэтому не включили в обсуждение. Диаметры капилляров мезопор малы по отношению к диаметру молекул воды и растворов, находящихся в каналах древесины. Из рис. 2 видно, что остаточная влага уменьшается на 1.5-2.0%.

Результаты опытов приведены на рис. 2 и табл.3.

Температурный интервал микроволновой печи 20-120°C. Через 30 сек. Температура печи становится 100°C и выше. Для опытов использовали микроволновую печь южнокорейской фирмы Samsung модели MW73AR с выходной мощностью 800-1000 Вт с магнетроном OM75S (31).

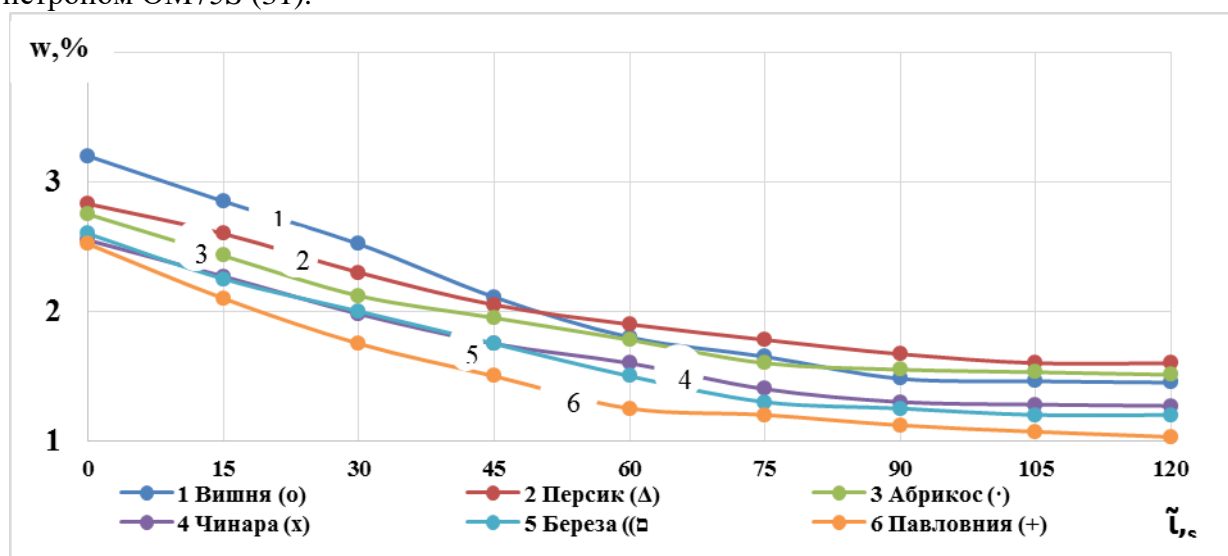


Рис.2. Зависимость влажности от времени микроволновой активации термообработанных стружек древесин при температуре 300°C

Заметно, что обратная зависимость между выходом активных углей и плотностью (удельным весом) лубов деревьев, т.е. абрикосовая 772 кг/м³, персиковая 760 кг/м³, ореховая 680 кг/м³, черешневая 600 кг/м³, вишневая 620 кг/м³, чинаровая 500 кг/м³, березовая 650 кг/м³ и павловневая 320 кг/м³. Все деревья кроме Чинара и Павловнии содержат сахаристые соки. Поэтому их стволы имеют высокие плотности.

Закономерность между плотностью и выходом активированных углей можно расположить в следующий ряд: по плотности: абрикос <персик <вишня <береза <чинара <павловния. по выходу: абрикос<персик<вишня<береза<чинара <павловния.

РАЕГАНТ АДСОРБЕНТ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Л.Г. Аймурзаева¹, Р.О. Ахророва¹, У.Ю. Рахимов², Д.Ж., Жумаева¹

¹ЎзРФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент

²Наманган муҳ андислик-технология институти, Наманган

Аннотация: В статье приведена технология получения реагента-адсорбента на основе Ангреного каолина и мирабилитом при термоактивации 600°C в соотношении 1:1,7 соответственно, смешивают и измельчают до фракции менее 1,0 мм в течение 1 часа. Предложена технология получения адсорбента-реагента при использовании очистки производственных стоков текстильных предприятий. Предложена технология комплексной очистки сточных вод текстильной промышленности полученным адсорбентом

Таянч сўзлар: адсорбент-реагент, адсорбция, активация, технология получения, Ангреноский каолин, мирабилит

В настоящее время в мире рациональное использование водных ресурсов является одним из важных и основных направлений в деятельности человека в области охраны окружающей среды. Все возрастающая потребность в воде функционирования промышленных предприятий, в том числе текстильной и легкой промышленности, деятельность которых приводит к увеличению объема производственных сточных вод, настоятельно ставит вопрос о повышении степени очистки вод производств различного профиля. Из этого следует необходимость расширения научных исследований по разработке новых способов очистки усовершенствованию ныне существующих технологий, в том числе и реагентного метода с применением адсорбентов с целью возврата воды в технологический цикл самих предприятий.

В мире ведутся научные исследовательские работы по получению на основе синтетического или природного сырья сорбентов для применения их при очистке промышленных сточных вод, в число которых входят и окрашенные сточные воды текстильных предприятий. Одним из наиболее распространенным сырьем для получения адсорбентов являются глины разного состава, которые изначально обладают сорбционными свойствами. Для улучшения этих свойств ведутся работы по разработке способов и методов физического и химического воздействия на структуру глин для получения адсорбентов, обладающих определенными качествами и отвечающих требованиям при очистке сточных вод предприятий.

В Республике проводятся научно-исследовательские работы по получению адсорбентов из местного сырья на основе глинистых минералов, углей из растительного сырья и отходов различных производств, исследованию и применению полученных материалов для очистки промышленных сточных вод.

Исходя из этого, авторами проводится работы по получению реагентов и адсорбентов на основании Ангреноских каолинов путем термохимической активации. Для получения реагента адсорбента подобраны оптимальные методы и технологические условия получения смешанных коагулянтов, на основе Ангреного пестро цветного каолина и природного

мирабилита при их массовым соотношении 1:1,7 температурной обработки при $600\pm 50^{\circ}\text{C}$ в течение 1-1.5 часов. Определен механизм взаимодействия пестро цветного Ангреноского каолина и природного мирабилита при высоких температурах. Изучены сорбционные свойства поверхности полученных смешанных коагулянтов по отношению к адсорбатам различной природы. Разработана технологическая схема получения смешанных коагулянтов из местного сырья для очистки сточных вод текстильных предприятий. Технология получения активированного реагента-адсорбента состоит из нижеследующих основных технологических процессов, которые приведены на рис.1:

1. Сушка пестро цветного Ангреноского каолина на воздухе до влажности менее 15%.
2. Смешивание и измельчение смеси пестро цветного Ангреноского каолина и природного мирабилита.
3. Термоактивация и химическая модификация приготовленной смеси и получение активированного реагента-адсорбента АПАК (активированный пестро цветный Ангреноский каолин).
4. Охлаждение и измельчения готового продукта.

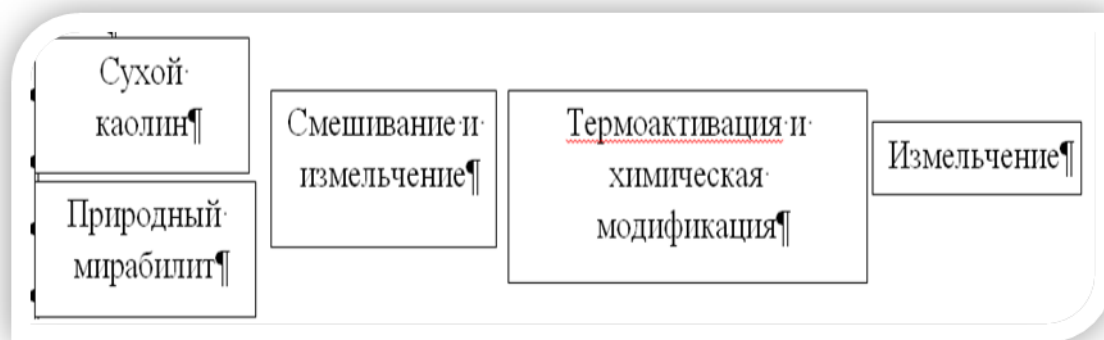


Рис.1. Технологическая схема основных процессов для получения реагента-адсорбента АПАК

В мельницу загружаются сухой пестро цветными каолин и природный мирабилит в соотношении 1:1,7 соответственно, смешивают и измельчают до фракции менее 1,0 мм в течение 1 часа. Смесь загружают в печь и подвергают термообработке при $600-650^{\circ}\text{C}$ в течение 1-1,5 часа. При температуре $600-650^{\circ}\text{C}$ идет дегидратация каолина, связи между ионами кристаллической решетки каолинита слабеют, и он полностью превращается в метакаолинит-высокоактивное соединение ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$), легко вступающее в реакцию с Na_2SO_4 с образованием на поверхности частиц глины сульфатов алюминия и железа. Полученный активированный адсорбент охлаждают и измельчают.

Разработана технология очистки окрашенных сточных вод текстильных предприятий от органических и неорганических примесей с участием смешанных коагулянтов, а также подобраны оптимальные технологические режимы термоактивации смеси Ангреноского каолина и природного мирабилита и разработано технология получения реагента адсорбента.

Основываясь на результаты исследований предложена, технология комплексной очистки сточных вод текстильной промышленности полученным адсорбентом.

Научная значимость результатов исследования заключается в обосновании и определении влияния температуры при термоактивации оптимального состава смеси каолина с природными мирабилитами, выполняющего в данной дисперсной системе роль модификатора для получения реагентов адсорбентов с улучшенными сорбционными свойствами определение механизма их взаимодействия с красителями и другими примесями при очистке сточных вод текстильных предприятий.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СУБЛИМАЦИОННАЯ И ВЫСУШЕННОЕ РАСПЫЛЕНИЕМ СУХОЕ МОЛОКО

Эшонтўраев А. А Наманган, НамИТИ

Молоко - важный человеческий продукт, но он очень скоропортящийся. Поэтому важно хранить молоко в течение длительного времени, чтобы удовлетворить потребность в нем. В качестве решения таких проблем сушка молока и переработка его в возобновляемый порошок остается актуальным решением. Сегодня популярны два метода сушки молока: распылительная сушка и сублимационная сушка [1]. В обоих случаях применяется основной принцип сушки, то есть вода из продукта удаляется с использованием контролируемой температуры. Однако есть существенные различия в свойствах сухого сухого молока в обоих направлениях. Эти различия связаны с процессом сушки, температурой сушильной среды и другими факторами. В связи с растущим спросом и спросом на качественные продукты питания, на основе проведенных исследований мы провели анализ качественных характеристик органолептических характеристик образцов сухого сухого молока этими двумя методами.

При органолептической оценке замороженного и распыленного сухого молока изучали цвет, вкус, запах, консистенцию молока в соответствии с требованиями ГОСТ 29245-91. Согласно требованиям настоящего стандарта органолептические характеристики сухого молока (вкус и запах, текстура, цвет) в неразбавленном продукте или в восстановленном виде (после разбавления с добавлением воды) и способ употребления этого продукта в зависимости от Температура анализируемых продуктов должна быть от 15 до 20 ° C.²¹

В нашем исследовании органолептические свойства сухого молока также оценивались в разбавленном виде, так как мы изучали его в разбавленном состоянии с добавлением воды. Замороженное и высушенное распылением сухое молоко разбавляли, добавляя воду той же температуры и объема. Его цвет определяли, переливая его в стеклянную банку при естественном освещении; запах был обнаружен по запаху разбавленного молока в закрытом контейнере после его некоторого встряхивания и последующего открытия крышки; вкус определялся встряхиванием молока в емкости и питьем; Консистенцию определяли переливанием молока из одной емкости в другую. При определении консистенции обращали внимание на то, чтобы молоко не было удлиненным, осадочным и однородным. Результаты органолептических оценок представлены в таблице 1.

Органолептические характеристики повторно разведенного сублимационная и высушенное распылением сухое молоко

1 - Таблица

Органолептические показатели	Сублимационная сухое молоко	высушенное распылением сухое молоко
Цвет	Светло-желтый	Прозрачный белый
Запах	Молоко специфическое, без посторонних запахов	Есть посторонние запахи, слегка резкие
Вкус	Как натуральное молоко	Зубастый, жгучий вкус
Консистенция	Жидкий, однородный, без осадка	Жидкий, многоатомный, с осадком

²¹ ГОСТ 29245-91 Консервы молочные. Методы определения физических и органолептических показателей.

Из таблицы 1 можно увидеть различия в органолептических свойствах сухого молока, подвергнутого замораживанию и обсушиванию. Причина общих различий в этих характеристиках связана с технологией сушки, большими различиями в температуре перед сушкой и в процессе сушки.[2] было оценено, что сублимированное сухое молоко содержат масляную эмульсию даже при восстановлении, эти эмульсии снижают способность порошка впитывать воду, сохраняют цвет, вкус, запах, характерные для натурального молока, и что процесс сушки происходит медленно, при низких температурах. Из проведенных опытов установлено, что снижение жирных эмульсий в сухом распыленном молоке, отсутствие равномерного впитывания воды, однородность консистенции при восстановлении, нехарактерные для молока показатели вкуса, запаха и цвета обусловлены тем, что данная технология сушки непосредственно воздействует на молоко при высокой температуре и вызывает быстрое высыхание молока.

Подводя итог, можно сказать, что технология сублимационной сушки хоть и экономически эффективнее, чем технология сублимационной, но приводит к большим потерям при сохранении натуральных качеств молока. При сублимационной сушке молока его качественные показатели сохраняются в большей степени, чем при сублимационной сушке сухого молока, что повышает экспортный потенциал сухого молока высокого качества в сегодняшних рыночных условиях, когда потребительская культура и спрос на качество растут.

Использованная литература

1. Centre National Interprofessionnel de l'Economie Laitière, l'économie laitière en chiffres, CNIEL, Paris, France, 1987 & 2005.
2. З. М. Амонова. «Сут ва сут маҳсулотлари технологияси асослари» Китоб. Тошкент.
3. Milk Powder Technology Evaporation and Spray Drying, GEA Process Engineering, GEA Niro , Copenhagen, February 2010 (reprinted)
4. Characteristics of Milk Powders Produced by Spray Freeze Drying. Samuel Rogers, Winston Duo Wu, Jonathan Saunders, and Xiao Dong Chen. DOI: 10.1080/07373930801929003
5. Инновации в технологии восстановления сухого молока как фактор управления качеством восстановленных продуктов переработки молока. Н.В. Попова. 2013, т. 7, № 4

RAYONLASHTIRILGAN ANJIR NAVLARI TAVSIFI. INNOVATSION USULDA ANJIRNI PLANTATSIYALARNI TASHKIL ETISH HAMDA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI ASSORTIMENTINI KO'PAYTIRISH

**Davlyatov Azizbek Abdikasimovich
Nuriddinov Shohijaxon Husniddin o'g'li
Xoldarova Gulsanam Akramjon qizi**

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya. Respublikamizda qishloq xo'jaligining barcha sohalarini, shu jumladan meva va uzumchilikni jadal rivojlantirish, tuproq unumdorligini ko'tarish, meva va uzum ekinlari hosildorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash hamda ularni mavsumdan tashqari davrda saqlash halqimizni meva mahsulotlariga bo'lgan talabini to'la qondirishiga qaratilishi zarur.

Bog'dorchilikka itisoslashgan fermer xo'jaliklarini mamlakatimizda meva mahsulotlariga bo'lgan e'tiborini yanada kuchaytirib, ularning hosildorligini oshirish, mahsulot sifatini ko'tarish mahsulotini saqlash va ularni chet mamlakatlarga eksport qilish imkoniyatlari yaratiladi.

Kalit so'zlar: Ficus carica L, Kadota, Chapla, Smirin, Dalmatskiy, Qirim-9, Qirim-43, Smirin qora anjiri, O'zbekiston sariq,

Mamlakatimiz meva-sabzavotchilik tarmog‘i katta salohiyatga ega. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, yurtimizda yiliga 21 million tonnadan ortiq meva-sabzavot yetishtiriladi. Lekin, ularning bor-yo‘g‘i 1,5 million tonnasi eksport qilinadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev raisligida 2019 yil 9 dekabr kuni meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan klasterlar tashkil etish, meva-sabzavotlar yetishtirish sifati va eksporti hajmini oshirish masalalari muhokamasiga bag‘ishlangan yig‘ilishi o‘tkazildi. Bunda agrar sohada hosildorlik va mehnat unumdorligini yanada oshirish maqsadida Prezident farmoni bilan O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasi qabul qilindi. Unda ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, qulay agrobiznes muhitini va yuqori qo‘shilgan qiymat zanjirini yaratish, sohada ilg‘or texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha qator muhim chora-tadbirlar belgilandi. Meva va sabzavotlarni assortimentini ko‘paytirish maqsadida subtropik va tropik mevalarni mamlakatimizning iqlim sharoitiga moslashtirish bu bugungi kunda asosiy muammolar qatoriga kiradi. Bugungi kunda subtropik va tropik mevalar ularga bo‘lgan talab ham yuqori. 2019-2020 yilda 24,8 ming tonna anjir, 84,2 ming tonna xurmo, 79,9 ming tonna anor yetishtirildi. Lekin bu ko‘rsatgich boshqa mevalarga qaraganda juda past hisoblanadi. O‘zbekistonning barcha viloyatlarida tropik mevalarni ekish va ularni tog‘ri parvarish qilish orqali hosildorlikni oshirishga erishish mumkin.

Anjir juda qadimdan madaniylashtirilgan meva hisoblanib Osiyoda 5 ming yildan, Yevropada kamida 2 ming yildan beri ekilib keladi. Turkiya, Jazoir, Yevropaning janubida, AQShda katta maydonlarni egallaydi, Kavkaz, O‘rta Osiyo, Qrimda ham yetishtiriladi. Yovvoyi holda O‘rta dengiz bo‘yi, Kichik Osiyo, Eron, Shimoli-g‘arbiy Hindistonda o‘sadi.

Anjir (*Ficus carica* L) – Anjirning vatani Kichik Osiyo hisoblanadi. Anjir – tutdoshlar (anjirgullilar) oilasiga mansub subtropik meva turi. MDH davlatlari orasida u O‘rta Osiyoda, Janubiy Kozog‘iston, Qrim, Kavkaz, Moldaviyada va Rossiyaning Krasnodar o‘lkasida tarqalgan. SHuningdek, Turkiya, Jazoir, Evropaning janubida, AQSH da katta maydonlarda etishtiriladi. YOvvoyi holda O‘rta dengiz bo‘yi, Kichik Osiyo, Eron, SHimoliy-g‘arbiy Hindistonda o‘sadi. Anjir juda qadimdan madaniylashtirilgan o‘simlik hisoblanadi (Osiyoda 5 ming yildan, Yevropada kamida 2 ming yildan beri) etishtiriladi.

O‘zbekistonda u asosan, Farg‘ona vodiysida ekiladi (umumiy anjirzorlarning 75% shu vodiya joylashtirilgan).

Anjir mevasi tarkibida 10-28% gacha, quritilganda esa 86% gacha shakar, 0,22-0,59% organik kislotalar, A, S, V, va vitaminlar, mineral tuzlar (fosfor, magniy, kalqiy temir) bo‘lib, u juda shifobaxsh hisoblanadi. Mevasidan jem, qiyom, kompot va quyuq sharbat tayyorlanadi. Quritilgan va qayta ishlangan mahsulotini uzoq saqlash va uzoq erlarga yuborish mumkin.

Anjir avlodiga 600 dan ortiq tur kiradi. Ular asosan tropik, biroz qismi subtropik mamlakatlarda va mo‘‘tadil iqlimli kengliklarda o‘sadi. MDH davlatlari orasida Kavkaz orti respublikalari, Qrim va O‘rta Osiyo tog‘larining toshli ochiq yonbag‘irlaridagi xarsang toshlar orasida yovvoyi holda o‘sadigan anjir (R. Sarisa) ham shular jumlasiga kiradi.

Anjir asosan bir yillik pishgan novda qalamchalaridan ko‘paytiriladi. 2-3 yoshdan meva tugib, 7-10 yoshda g‘arq hosilga kiradi, mahsulot berish davri 50-60 yilni tashkil etadi, 150-200 yilgacha yashaydi. Bir tupi 15-35 kg gacha meva beradi. Anjir bir mavsumda 2 generatsiya hosil beradi. Birinchi hosil (hoki anjir) ancha kam bo‘lib iyun - iyul oylarida, ikkinchisi (asosiy) hosil avgust – sentyabr oylarida pishadi.

Anjir ho‘llicha yoki qoqi hamda konserva holida iste‘mol qilinadi, jem, murabbo tayyorlanadi. Xalq amaliyotida anjir bargi uzum va mevalarni quritishda ishqor sifatida, “suti” teri kasalliklarini, chayon va ari chaqqan joylarni davolashda ishlatiladi.

RAYONLASHTIRILGAN ANJIR NAVLARI TAVSIFI

O‘zbekiston sariq anjiri – mevasi yirik, o‘rtacha vazni 60-80 g, shaklli yassi, rangi sariq. Tarkibida 14-18% shakar, 0,12% kislota bo‘ladi. Bu nav bir yilda ikki marta hosil beradi. Mevasi asosan yangiligida iste‘mol qilinadi. O‘zbekistonning barcha viloyatlarida tarqalgan.

U butun anjirzorlarning 90% ni tashkil etadi. Hosili oʻrtacha, oʻn yoshli bir tupidan 45-50 kg gacha hosil olinadi.

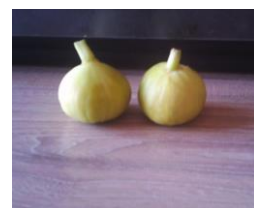
Smirin qora anjiri. Toshkent viloyati, Namangan viloyatining Chust, Pop, Surxondaryo viloyati, Termiz tumanining janubiy mintaqasi, Denov tumani, Andijon, Xorazm va Buxoro viloyatlarida ekish uchun tavsiya etilgan. Tupi yoyilib oʻsadi, barglari qoramtir-koʻkish rangda. Mevasi noksimon, qoramtir-binafsha rangda, qovurgʻali, yuzasi mum gʻuborli. Mazasi shirin, tupida soʻlib qoladi. Pishgan mevasi tarkibida 20-25% shakar, 0,2% kislota, qoqisida esa 72% shakar, 0,5% kislota boʻladi. Yangi terib olingan mevasi salqin joyda 3-5 kun saqlanadi. Bir yilda ikki marta hosil olinadi. Toshkent viloyati sharoitida bir tupidan 45-50 kg gacha hosil olish mumkin.

Chapla navi. Mevasi oʻrtacha yirik – 35-40 g keladi, yumaloq, noksimon boʻlib, och va toʻq jigarrang yoʻllari bor, poʻsti sariq, mayda tuk bilan qoplangan. Yangi uzilgan mevasi tarkibida 21-24% shakar va 0,2% kislota boʻladi. Bu nav anjir ertapishar boʻlib, avgust oyining oʻrtalarida pisha boshlaydi. 10-12 yoshli tupi 25-30 kg atrofida hosil beradi. Standart anjir naviga kiradi.

Kadota. Eng yaxshi universal nav hisoblanadi. Mevasi oʻrtacha yirik, noksimon, rangi sariq. Eti och jigarrang tusda, mazasi shirin. Bir yilda ikki marta hosil olinadi, serhosil, 1,0 yoshli tupidan 50-55 kg gacha hosil olinadi. Hosili avgustning oxirida pishadi. Odatda anjirning pishgan mevasi tarkibida shakar koʻp, kislota kam boʻladi, shuning uchun u shirin va quritilganda undan yaxshi qoqi tushadi.

Tadqiqot natijalari boʻyicha etishtirishga tavsiya etiladigan navlar.

Dalmatskiy – kelib chiqishi Italiya davlati boʻlib, bizning sharoitga moslashtirilgan. Mevasi noksimon shaklda, yirik vazni 50-90 gr gacha boʻladi. Mevani rangi och-yashil, toʻliq pishgan vaqtda yashil-sariq ranga kiradi, meva eti toʻq-qirmizi randa. Hosildorligi yuqori boʻlib bir tupidan har yili 22-25 kg gacha hosil olish mumkin. Tarkibidagi qand miqdori yangi uzilgan mevasida 20-29 %, quritilganida 50-60 % ni tashkil etadi, quruq modda chiqishi 28-30 %, bachki novdali qilib oʻstirish samara bermaydi. Alohida tanali qilib oʻstirib yuqori samaradorlikka erishiladi.



Qirim-9 – bu nav Qrimdan olib kelingan. Oʻrtacha oʻsuvchi, shoxlar har tomonga yoyilgan qalin aylanasimon tup. Bir yillik novdaliri yoʻgʻon oʻrtacha shoxlangan. Barglari oʻrtacha kattalikda besh boʻlakli, barg bandi yoʻgʻon, qisqa ochiq, kuchsiz tuklangan. Mievasi oʻrtacha kattalikda, yaʼni 30 gr gacha boʻladi. Choʻzinchoq aylana shaklda meva bandi qisqa. Mevasining poʻsti yupqa, zinchi, koʻkimitir-sariq tekis kuchsiz tuklangan. Mumzuvbor bilan qoplangan, kuchsiz ochiq, kosasi nimrang, qizil mevasining eti qizgʻish, mayda urugʻli, taʼmi shirin yoqimli, mevasi tushib ketmaydi. Uni uzoqqa joʻnatib va saqlab boʻlmaydi. Shu bois u istʼmol qilinadi. Pishgan mevasining tarkibida qand moddasi 25 %, qoqida esa 70 %, kislotasi 0,2, pentin moddasi 0,15 % boʻladi. Uni har tomonlama isteʼmol qilish mumkin. Ayniqsa qoqi yuqori sifatli, qoq chiqish miqdori 30-35 %. Mevasining pishishi sentyabr oyining oxirlarida, oktyabrning oʻrtalarigacha davom etadi. Hosildorligi yuqori, yaʼni bir tupdan 20-30 kg gacha boʻlib, 5-6 yilda toʻliq hosil beradi.



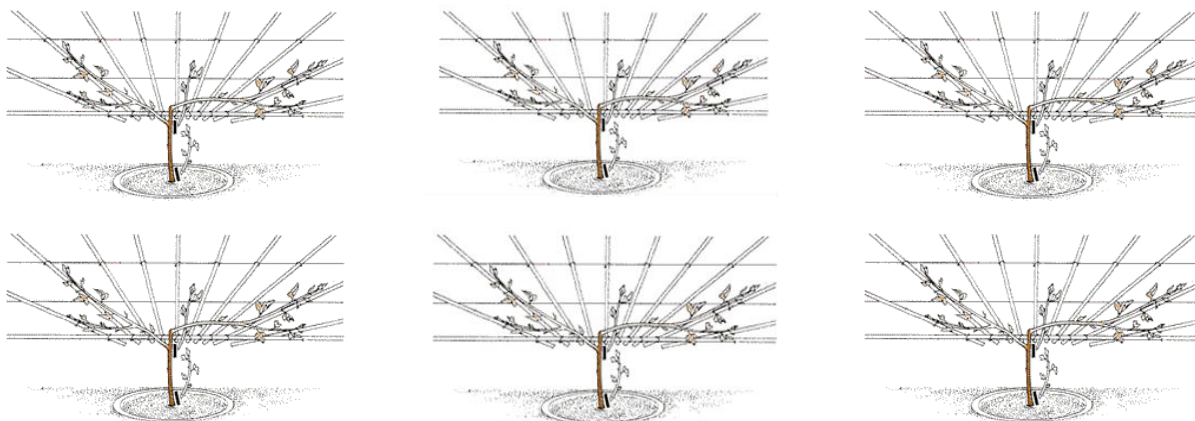
Qrim-43 – Qrimdan keltirilgan uncha shoxlari tarqalmagan qalin, yassi aylanma, navlari ingichka yaxshi rivojlangan, barglari uncha katta emas, 5 boʻlakli, barg bandi uzun ingichka, sargʻish- koʻkimitir, kuchsiz tuklangan. Mevasining kattaligi oʻrtacha va maydasi 17 dan 35 g gacha, noksimon shaklda boʻlib, yoʻl-yoʻl meva bandlarga tortilgan, eng asosiy meva bandi ingichka. Koʻzchalari uncha katta emas. Yuzasi sezilmaydigan, qirrali silliq, kuchsiz rangi koʻkimtr rangi koʻkimitir rang bilan qoplangan. Meva bandi qoramtir nopormon, tugilgan qizil mevani hamma joyi qora qirrali, qalin oq dogʻlar bilan qoplangan. Mevasining yumshoq qismi nasimon boʻlinmagan, rangi ochiq sariq. Taʼmi shirin mazzali, mevasining pishishi iyul oyi oxiridan to oktyabr oyigacha davom etadi. Mevasi tupda turadi, 25% qand maddasi (qoqida 64 %) 0,25% kislota. Bu nav xoʻraki, quritish mumkin. Hosildorligi yuqori



bo‘lib bir tupdan 25-30 kg dan hosil olish mumkin. 5 yildan keyin to‘liq hosilga kiradi. O‘zbekiston Respublikasi uchun rayonlashtirilgan.

Yuqoridagi anjir navlarini ko‘paytirish orqali O‘zbekistonda subtropik mevalarni tur soni ortib meva mahsulotlarning assortimentini ko‘paytiriladi. Mamlakatimizga olib kiriladigan mevalarning importi hajmini kamaytiriladi. Bugungi kunda viloyatimizning barcha tumanlarida bog‘dorchilik uchun yerlarning maydoni ortib bormoqda. Anjirzorlarni tashkil qilish va undan olinadigan mevalarning konserva va bozor iqtisodiyotida hajmini oshirishga erishiladi.

Anjirning 20 ta navidan iborat kolleksiya bog‘ida anjir tuplari qishlash oldidan tuproq bilan ko‘milib erta bahorda kunlar isishi bilan ochildi, shu sababli qishgi sovuqlar anjir tuplariga ta‘sir qilinmaganligi kuzatilgan.



2030-yilgacha ekin maydonlarida suvdan oqilona foydalanish maqsadida tomchilatib sug‘orishga to‘la o‘tilishi to‘g‘risidagi prezident qaroriga muvofiq yangi tashkil qilinadigan anjirzorlarni innovatsion usulda sug‘orish orqali vegetatsiya davrida suv bilan tam‘minlashga erish mumkin. Anjir daraxtlariga agrotexnik tadbirlarni qo‘llashda ham daraxt oralariga ishlov berishdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish mumkin. Mevalarni terib olishda tashkil etilgan plantatsiyada ko‘plab qulayliklar mavjud bo‘lib maxsus terish uskunalari foydalaniladi. Anjir plantatsiyalarida daraxt oralariga yerdan unumli foydalanish maqsadida dukkakli ekinlarni ekish orqali azot to‘planib yerga solinadigan mineral o‘g‘itlar miqdorini kamaytiriladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki rayonlashtirilgan anjir mevlarning plantatsiyalarini tashkil etish orqali boshqa subtropik mevalarning mamlakatimizda tur sonini oshirishga va bozor iqtisodiyotida mevalarning tannarxini pasaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. - 56 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. - 47 b.
3. A.A.Ro‘bakov, S.A.Ostrouxova - «O‘zbekiston mevachiligi» T.: «O‘qituvchi», 1981. 3.
A.A.Ro‘bakov, S.A.Ostrouxova - «Plodovodstvo O‘zbekistana». T.: «O‘qituvchi», 1972.
4. O.K.Afanasev - «Intensivnoe sadovodstvo» T.: «O‘qituvchi» 1975.
5. D. Y. Yormatova, M. Y. Ibrohimov, D. S. Yormatova Meva-sabzavotchilik Kasb-hunar kol/ejlari uchun darslik Toshkent - «Talqin» - 2008
6. www.gov.uz - O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.
7. www.lex.uz - O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi
8. <http://ilm.uz/>

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ВА ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТНИ ИДОРАВИЙ БОШҚАРУВИНИНГ ДАСТЛАБКИ БОСҚИЧЛАРИ

Шамшод Шавкатович Эргашев
Фанлар академияси Тарих институти тадқиқотчиси

Аннотация Мақолада Ўзбекистон Республикаси давлат ислохотларнинг дастлабки йилларида миллий Фанлар академиялари тизими олдига қўйилган устувор вазифалар ва илмий инновацион фаолиятнинг идоравий бошқарув босқичлари таҳлил қилинган.

Таянч сўзлар: илмий фаолият, инновацион фаолият, илмий салоҳият, давлат ислохотлари, илмий марказлар, илмий ютуқлар, инновацион ғоялар.

Мустақилликнинг илк йилларидаги мавжуд илмий-техник салоҳиятнинг омиллари ҳақида гапирилганда, Ўзбекистонда замонавий идоравий тузилмалари шаклланишининг тарихий босқичларига тўхталиб ўтиш зарур. Фикримизча, илк тузилма XIX асрнинг иккинчи ярми, яъни 1873 йилга тўғри келиб, замонавий Ўзбекистон ҳудудида биринчи илмий муассаса – Тошкент физика ва астрономия расадхонаси (бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Астрономия институти) ташкил этилиши билан боғлаш мумкин. Ушбу расадхона дастлаб экспедицияларни ташкил қилиш билан шуғулланган, натижада минтақадаги мингдан ортиқ жойларнинг аниқ координатлари аниқланган ва фақат XX асрнинг 30-йилларига келиб расадхона астрономия фанининг фундаментал тадқиқот муаммоларини ҳал қила бошлаган [1].

Ўзбекистон Республикаси давлат мустақиллигини қўлга киритиши мамлакат миллий иқтисодиёти ва илмий-техник мажмуасини модернизация қилишни долзарблаштирди. Янги суверен давлатнинг сиёсий мустақиллигининг манбаи бўлган иқтисодий қудратнинг мустаҳкамланиши илғор илмий ютуқлар ва илмий-техник тараққиётни татбиқ этиш даражаси ва самарадорлиги билан узвий боғлиқ эди. Совет дарида Иттифоқнинг хомашё базаси ҳисобланган республикани – ривожланган ва рақобатбардош саноатга эга бўлган давлатга айлантириш учун, биринчи навбатда, инновацион ғоялар ва технологияларни ишлаб чиқаришга кенг ва самарали жорий этиш орқали эришиш мумкин эди. Қолаверса, янги тарихий воқелик давлатдан замонавий илмий-техник сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга оширишни талаб қилар эди.

Мамлакат раҳбарияти илмий-техник сиёсатни янгилашда фаннинг етакчи маркази ва инновацион интеллектуал маҳсулотлар генератори ҳисобланган миллий Фанлар академиясига устуворлик берди. Аслида бу жараён сал олдинроқ, яъни мустақиллик арафасидан бошланган эди ва бу йўналишда мамлакат раҳбарияти тизим фаолиятини такомиллаштиришга қаратилган қатор фармон ва қарорлар қабул қилди. Жумладан, Ўзбекистон Президентининг 1991 йил 5 мартда “Ўзбекистон ССР Фанлар академияси мақоми тўғрисида”ги Фармони [2] ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Вазирлар Маҳкамасининг 1991 йил 21 июндаги 168-сонли Ўзбекистон ССЖ Президентининг “Ўзбекистон ССЖ Фанлар академиясининг мақоми тўғрисида”ги Фармонини амалга ошириш чора-тадбирлари ҳақида»ги қарори [3] қабул қилинди. Бундан ташқари, Ўзбекистон Президентининг 1991 йил 11 мартда “Ўзбекистон қишлоқ хўжалик академиясини ташкил этиш ҳақида”ги фармони [4] қабул қилинди. Ушбу норматив ҳужжатларнинг муҳим жиҳати шундаки, Ўзбекистонда мустақил миллий фанлар академиясига асос солинган эди. Кейинчалик ушбу мақом Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан 1992 йил 14 августда қабул қилинган “Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг низоми тўғрисида”ги қарори [5] билан мустаҳкамланиб қўйилди.

Умуман олганда, ислохотларнинг дастлабки йилларида миллий фанлар академиялари тизими олдига қўйилган устувор вазифалар қуйидагилардан иборат бўлди: мамлакатнинг иқтисодий ривожланишида академияларнинг иштирокини кучайтириш, мавжуд илмий салоҳиятини сақлаб қолиш ва бойитиш, илмий тадқиқотларни бозор муносабатлари

талабларига мослаштириш, интеллектуал салоҳиятдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, илмий ва етакчи жаҳон илмий марказлари билан техник ҳамкорлик, фанга ички ва хорижий сармояларни жалб қилиш.

Бу вазифаларнинг амалга ошириш учун Фанлар академияси фаолиятида ўзгаришлар содир бўлиши ҳамда академия янги ижтимоий-иқтисодий шароитга мослашиши керак эди. Шу билан бирга, миллий иқтисодий комплекс эҳтиёжларини қондиришга йўналтирилган, жаҳон бозорида муваффақиятли рақобат қила оладиган, юқори интеллектуал маҳсулотларни ярата оладиган тизим яратиш керак эди.

Айни вақтда илмий-техник сиёсатни юритишнинг асосий тамойилларини, шунингдек, бошқарув тузилмалари ва илмий-тадқиқот институтларининг ташкилий тамойилларини тубдан қайта кўриб чиқишни талаб қиладиган бир қатор муаммолар пайдо бўлди. Уларнинг ечимини топишда, илмий тадқиқотларнинг устувор йўналишларини аниқлашда янги ёндашувларни ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш катта аҳамият касб этди. Шу билан бирга, фанни ривожлантиришнинг ички импульсларини, шунингдек, мамлакатдаги реал ижтимоий-иқтисодий вазиятни ҳисобга олиш муҳим эди.

Мустақилликнинг илк йилларидаёқ тизим доирасида мавжуд муаммолар ҳамда истиқболли режалар муҳокама қилиниб, бошқа мамлакатлар тажрибасини инобатга олган ҳолда, янги шароитлар талабига жавоб берувчи академик фан учун оқилона тузилмани яратиш таклифлари билдирилди. Эскирган беш босқичли бошқарув тизими ўрнига Фанлар академиясининг икки босқичли бошқарувини тузишга қарор қилинди. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Президиумининг таркиби ҳам қайта ташкил этилди ва у бундан буён президент, 4 та асосий мажмуанинг вице-президентлари, бош илмий котиб, шунингдек, ҳудудий бўлимлар раисларидан иборат бўлди [6]. Улар орасида ижтимоий-гуманитар комплекси алоҳида нуфузга эга бўлди.

Шу билан бирга, ҳудудларда 3 та минтақавий идоралар ва илмий марказлар ташкил этилди. Республика эҳтиёжларини инобатга олган ҳолда, 1991 йилда Академия тизимида Сув муаммолари институти қайта ташкил этилди. Худди шу йили илгари ВАСХНИЛ юрисдикциясида бўлган Фитопатология институти Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси таркибига ўтказилди. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Генетика институти ташкил этилди. Бу муассасанинг Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси “Биолог” илмий-ишлаб чиқариш бирлашмаси билан бирлашиши натижасида йирик илмий марказ - Республика Фанлар академияси Ўсимликлар генетикаси ва экспериментал биологияси институти ташкил этилди.

1993 йилда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ва Фан ва техника давлат қўмитаси ташаббуси билан Тошкент вилояти Паркент туманида “Физика-Қуёш” илмий-ишлаб чиқариш бирлашмасининг Материалшунослик институти ташкил этилди. 1959 йилдан Ўзбекистон Фанлар академияси бўлинмаси сифатида фаолият юритиб келган ва 1991 йилда филиал мақомини олган Қорақалпоғистон ҳудудий бўлимининг тузилиши ва фаолиятини қайта ташкил этиш бўйича ҳам муҳим чора-тадбирлар амалга оширилди. 1992 йилда маҳаллий Тарих институти негизида Н.Давқараева номидаги Тил ва адабиёт институти ҳамда Тарих, археология ва этнография институти ташкил этилди. Худди шу йили Ҳисоблаш маркази негизида Орол денгизи минтақасининг ижтимоий-иқтисодий муаммолари институти ташкил этилди [7]. Бу жараён мавжуд вазият ва эҳтиёждан келиб чиққан ҳолда кейинги йилларда ҳам давом эттирилди.

Жумладан, 1997 йилга келиб республиканинг ижтимоий-сиёсий ва интеллектуал ҳаётида, хусусан, миллий Фанлар академияси тизимида тарихий воқеа юз берди – бундан 1000 йил олдин фаолият кўрсатган машҳур Маъмун академиясининг ҳуқуқий вориси – Хоразм Маъмун академияси қайта ташкил этилди. У Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Хоразмдаги вилоят бўлими мақомини олди [8].

Дарҳақиқат, мамлакатда бир янги давлатчилик асосларини барпо этаётган Ўзбекистон олдида кадрлар тайёрлаш муаммоси, хусусан, инновацион фикрлайдиган янги авлод кадрларини шакллантириш ҳам давр талабига айланган эди. Мамлакатдаги мавжуд илмий

марказларнинг кадр манбаи бу олий таълим тизимидир. Бу борада ҳам раҳбарият олий таълим тизимининг қайта қурилиши ва такомиллашиб бориши таълим-тарбия жараёнидаги ислохотларнинг муҳим бўғинига айланиб, изчиллик билан босқичма-босқич олиб борилди. Айниқса университет таълими биринчи ўринга чиқди десак, муболаға бўлмайди.

Маълумки, жаҳон амалиётидан маълумки, фундаментал фанлар университетлар фаолиятида марказий ўрин эгаллайди. Бошқача айтганда, университетлар ўқув юрти доирасида фундаментал фанларни ривожлантириш учун кенг имкониятларга эга бўлган, чуқур тадқиқотлар олиб борувчи илмий мактаблари мавжуд (университет ҳузурида фаолият кўрсатилиган турли нуфузли институтлар ва марказлар шаклида) бўлган ОЎЮдир. Университетлар ўқитувчилар ва таълим олувчиларнинг илмий базасини кучайтириши билан кучлидир, бугунги кунда фан билан таълим ўртасидаги узвийликни мустаҳкамлаш айнан университетлар зиммасидадир. Университетларнинг яна бир муҳим жиҳати уларнинг кенг доирада ва системали билимлар беришга қодирлигидир. Демак, университет мақоми унга эга бўлган ҳар бир ОЎЮга катта масъулият юклайди, чунки ушбу даргоҳ битирувчиларига сифатли “университет билими” деб айтишга лойиқ билим беришлари учун шарт-шароит яратилиши керак. Шу билан бирга, ҳақиқий университет таълим маркази бўлибгина қолмай, мамлакат, минтақа ёки вилоят ҳаётининг сиёсий, иқтисодий, маънавий ва маданий билимларни тарқатиш омили ҳамдир. Энг муҳими, университетларнинг бугунги глобаллашув жараёнида тобора миллий доирадан ташқарига чиқиб, турли цивилизацияларнинг ўзаро алоқалари ва бир-бирларини бойитишларида, турли маданиятларнинг ўзаро ҳамкорлигида миллий ва минтақавий марказларга айланиб бораётгани ҳам алоҳида аҳамиятга молик[9].

Таъкидлаш жоизки, университет тизимини кенгайтириш масаласи мустақиллик арафасидан кун тартибига чиққан эди. Хусусан, 1991 йилгача республикада учта университет фаолият кўрсатган бўлса (ТошДУ, СамДУ ва Нукус ДУ), 1991 йилдаги ҳукуматнинг махсус қарорлари асосида Тошкент давлат халқ хўжалиги институти негизида – Тошкент давлат иқтисодиёт университети, Фарғона давлат педагогика институти негизида – Фарғона давлат университети, Тошкент қишлоқ хўжалиги институти негизида – Тошкент давлат аграр университети ва Тошкент политехника институти негизида – Тошкент давлат техника университети ташкил этилди. Натижада, 1992 йил бошига келиб Ўзбекистонда университетлар сони еттитани ташкил қилди [10].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1992 йил 28 февралдаги “Республикада янги олий таълим муассасаларини ташкил этиш тўғрисида”ги Фармони [11] бу борада навбатдаги муҳим қадам бўлди. Фармонга асосан “олий таълим тизимини янада такомиллаштириш, юқори малакали мутахассислар ва илмий кадрлар тайёрлашни яхшилаш, шунингдек, республиканинг барча минтақаларини улар билан яна ҳам тўлиқроқ ва бир текисда таъминлаш мақсадида” еттита вилоят (Андижон, Бухоро, Қашқадарё, Наманган, Сирдарё, Сурхондарё, Хоразм)даги педагогика институтларига университет мақоми берилди. Шунингдек, Фармонга биноан вилоятларда янги институтлар ва республика ОЎЮларининг филиаллари ҳам ташкил қилинди. ТДАУнинг Нукус филиали, ТДИУнинг Урганч филиали ва ТДТУнинг Бухоро, Қарши, Навоий, Фарғона филиаллари шулар жумласидандир. Бинобарин, 1992 йил 12 майда Тошкент давлат чет тиллари институти ҳамда Республика рус тили ва адабиёти педагогика институти негизида Ўзбекистон давлат жаҳон тиллари университетини ташкил қилиш, шунингдек, 1992 йил 23 сентябрда Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университетини ташкил қилиш тўғрисида Президент Фармонлари эълон қилинди.

Жаҳон тажрибасидан маълумки, илмий-техника ахбороти сиёсати, асосан, қуйидаги учта йўналиш асосида олиб борилади. Улар: илм-фан, технология ва инновациядир. Мазкур учта йўналишни бир тизимга солган ҳолда Ўзбекистон Республикасида ҳам илмий-техника ахбороти сиёсатини шакллантириш мумкин (жадвал).

Уч турдаги йўналишнинг бир-биридан фарқи ва ўзига хос хусусиятлари (илм-фан, технология, инновация)

Жадвал.

Йўналишлар	Илм-фан сиёсати	Технологиялар сиёсати	Инновация сиёсати
Назария	Неоклассик	Қиймат, баҳолаш	Қиймат, баҳолаш
Объектлар	Тадқиқот (ихтиро)	Технологиялар ар (йўналишлар кесимида)	Инновация (тижоратлаштириш, ишлаб чиқариш жараёни)
Жараён иштирокчилари	Илмий ташкилотлар, олий таълим муассасалари	Саноат	Инкубаторлар, акселераторлар, технопарклар, лабораториялар
Воситалари	Илмий дастурлар доирасидаги лойиҳалар, илм-фан инфраструктураси	Технологиялар ар трансфери дастурлари, илмий лойиҳалар натижалари ҳамда ихтиро учун олинган патентлар	Инкубаторлар, Технологиялар трансфери дастурлари
Асосий кўрсаткичлар	Илмий лойиҳалар, илмий-тадқиқот ишлари тақдимотлари ва илмий ходимлар	Илмий ва техник ходимлар, саноатга киритилган илмий-тадқиқот ишлари	Инновациялар учун харажатлар, инновациялар учун кўрилган ташкилий ишлар, инновацион ишланмалари

Демак Ўзбекистон Республикаси илмий-техника ахбороти ресурсларини шакллантириш, интеллектуал мулк объектларини таҳлилдан ўтказиш, мониторинг қилиш, давлат илмий-техника дастурлари билан боғлиқ ишларни бажариш соҳасида маълум бир тажрибага эга. Шунингдек, фан соҳасини бошқариш ва мувофиқлаштириш, замонавий технологияларни жалб қилган ҳолда илмий-техника ахбороти ресурсларини сақлаш, бойитиш бўйича 28 йилга яқин фаолият олиб бормоқда [12]. Илмий-техник салоҳият концепциясининг шаклланиш жараёни иккита етакчи ёндашувнинг ўзаро таъсири натижасида юз беради. Уларни шартли равишда структуравий-институционал ва фундаментал ёндашув деб аташ мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. http://www.dissertant.uz/view_post.php?id=753
2. <https://lex.uz/ru/docs/196506>
3. <https://lex.uz/ru/docs/1649944>
4. <https://lex.uz/ru/docs/239924>
5. <https://lex.uz/ru/docs/489401>
6. Академия наук в интеллектуальной истории Узбекистана / отв. дед. Алимова Д.А., Абдурасулов У.А. Т., 2012. – С. 198-199.
7. Академия наук в интеллектуальной истории Узбекистана / отв. дед. Алимова Д.А., Абдурасулов У.А. –Т.: 2012. – С. 202-203.
8. Ўзбекистон Президентининг 1997 йил 11 ноябридаги “Хоразм Маъмур академиясини қайтадан ташкил этиш тўғрисида”ги 1880-сонли Фармон // <https://lex.uz/docs/198975>

9. Университеты и общество. Сотрудничество университетов на рубежи веков: Материалы первой международной конференции университетов стран СНГ и Балтии (МГУ им.М.В.Ломоносова.23–24марта 2000 г.) – М., 2001. – С.678.

10. Васиева Д.И. Мустақиллик йилларида Ўзбекистонда университет таълимининг шаклланиши ва ривожланиши: тажриба ва муаммолар (1991–2001 йй.). тарих фан ном... диссертация. –Қарши. 2008. –Б. 69.

11. <https://lex.uz/docs/-643035>.

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА СОҒЛОМЛАШТИРИШ ТАДБИРЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

**Ўзбекистон миллий университети
Таэквондо ва спорт фаолияти факултети
декани п.ф.н., доц. В.Ш.Рахимов**

Мамлакатимиз олий таълим муассасаларида жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирларини ташкил этиш бугунги кунда талабаларнинг таълим хизматлари истеъмолчилари сифатида янги талаблар қўяётгани туфайли айниқса долзарб бўлиб бормоқда. Талабалар нафақат келгуси ишларида зарур касбий маҳоратга эга бўлишлари, балки яхши жисмоний ҳолатини сақлашлари, таълим жараёни мос ҳолда соғлом турмуш тарзини олиб боришлари учун зарурий шарт-шароитлар яратиш олий таълим муассасаларининг муҳим рақобат омили ҳисобланади.

Бундан ташқари, бугунги кунда соғлом турмуш тарзини олиб бориш, шунингдек, аҳолини спорт тадбирларига оммавий жалб қилиш, спортчиларнинг жисмоний тайёргарлиги даражасини ошириш давлат сиёсати даражасига кўтарилган. Ўз навбатида, ҳозирги кунда талабалар муҳитида жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирларини ташкил этиш ишларни ривожлантиришга алоҳида аҳамият берилмоқда. Туризм ва спорт вазирлигининг маълумотларига қараганда ҳозирда ёшларнинг 40 фоизга яқини мунтазам равишда спорт билан шуғулланади [1].

Ёшларнинг аксарияти мунтазам спорт билан шуғулланишлари учун мотивация кам, биринчидан, махсус спорт жиҳозларининг юқори қиймати туфайли, иккинчидан, яшаш жойига яқин спорт заллари кам, шунингдек, яхши жиҳозланган залларга шуғулланишга юқори қиймати ҳисобига имконияти мавжуд эмас. Олий таълим муассасаларидаги талабалари эса боқалрдан фарқли ўлароқ мазкур қийинчиликларни бошдан кечирмайдилар, чунки мамлакатимиздаги аксарият олий таълим муассасалари зарурий спорт жиҳозлари билан таъминланган, шунингдек, ўқув машғулоти доирасида ҳамда турли йўналишларда спорт тўғрисида бепул ёки талабалар учун муносиб қиймат эвазига спорт билан шуғулланиш имкони мавжуд.

Олий таълим муассасаларида жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирларини ташкил этиш тажрибаси шуни яққол кўрсатмоқдаки, бу соҳани ривожлантиришдан асосий мақсад юксак касбий натижаларга эришишга қодир баркамол ривожланган шахсни тайёрлашдир.

Россия олий таълим муассасаларида талабаларнинг жисмоний тарбия курси узлуксиз бўлиб, талабаларга жисмоний машқларнинг ҳар хил турларини ўзлаштириш ва уларнинг саломатлигини сезиларли даражада яхшилаш имконини беради. Мунтазам жисмоний юкламалар тананинг психик функцияларига, ҳиссий барқарорликка ва кучли интеллектуал фаолиятни бажаришни шаклланишига ижобий таъсир кўрсатмоқда [5].

Олий таълимда жисмоний тарбия ва спортни ўқитиш соҳасидаги тажрибаси олий таълимда қўлланилиши мумкин бўлган мамлакат бу Германия. Бугунги кунда унинг ҳудудида тахминан 400 та олий таълим муассасаси фаолият кўрсатиб, уларнинг аксарияти давлат университет мақомига эга. Шу билан бирга, таълим муаммоларини ҳал этиш федерал давлатнинг зиммасидадир ва таълим дастурлари фарқлардан келиб чиқиб тузилиши мумкин. Шу билан бир қаторда Германия ҳам бутун мамлакат учун ягона таълим стандартларига эга. Буларга жисмоний тарбия дастурлари киради. Германияда Россиядан фарқли ўлароқ маҳаллий талабалар учун, ўқишнинг бутун даврида жисмоний маданиятни ўзлаштириши лозим бўлган ягона кенг қамровли дастури мавжуд эмас. Бундан ташқари, “жисмоний маданият” дарсига кириш мажбурий эмас. Ушбу дарсларнинг аксарияти пуллик бўлишига қарамай, талабалар қатнашишга мойил [6, 4].

Олий таълим муассасаларда жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирларини ташкил этиш соҳасидаги хорижий тажрибани ҳисобга олиш, унинг муайян элементлари, хусусан, талабаларнинг жисмоний фаолиятини амалга ошириш учун технологик жиҳатдан малакали ва чуқур ёндашув, нафақат амалиётни чуқур ўрганиш имконияти, балки соғлом турмуш тарзи назариясига алоҳида эътибор қаратиш муҳим аҳамият касб этади.

Бундан ташқари, Ғарб олий таълим муассасалари билан бизнинг олий таълим муассасалари жисмоний тарбия тизимини таққослаш маҳаллий олий таълим жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирлари мажбурий эканлигини кўрсатади ҳамда спортга ёшларни жалб қилиш усуллари, биринчи навбатда, маъмурий ва вертикал бўлиши лозим, хорижий университетларда эса талабалар “жисмоний маданият”ни ривожлантириш доирасида кўпроқ эркинликнинг мавжудлиги тақсинга лойиқ. Таълим муассасаларида жисмоний тарбиясини бошқаришда талабаларни мослашувчанлиги ва уларнинг дарсларга қатнашишдаги ташаббускорлиги ҳамда йўналтирилганлиги эътиборлидир.

Ўз навбатида, мамлакатимиз олий таълим муассасаларида талабалар ҳар доим ўзлари танлаган жисмоний машғулотларга қатнаша олмайди, чунки уларнинг мазмуни ўқув режаси билан белгиланади.

Хулоса қилиб айтганда, биз глобаллашув ва замонавий олий таълимнинг ўқув жараёнини модернизацияси доирасида таълим муассасаларда жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирларини ташкил этишда “жисмоний маданият” предметини ўқитиш билан юқори самарага эришиш мумкин, лекин мамлакатимизнинг ўзига хослигини эътиборга олиш керак. Олий таълимда жисмоний тарбия ва соғломлаштириш тадбирлари ташкил этиш бўйича инновацион лойиҳалар ва режалар ишлаб чиқишда хорижий университетларда

жисмоний маданиятни ўқитишнинг ижобий томонларини ҳам ҳисобга олиниши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги ПФ-5763-сон «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони.

RUDALARDAN RANGLI METALLARNI OCHIQ OLISH USULINI QO‘LLASH ORQALI AJRATIB OLISH

M.Y.Badalbayeva

Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi katta o‘qituvchisi

B.B. Saidov, D.D. Rajabov

Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi 4-kurs kursantlari

***Annotatsiya.** Maqolada rangli va nodir metallarning hozirgi rivojlanish davridagi o‘rni, ularning ishlatilish sohalari haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari rangli va nodir metallarning hozirgi davr talab darajasidan kelib chiqqan holda, olishning arzon usullarini keng yo‘lga qo‘yishda duch kelinadigan muammolar va bu muammolarni yechish bo‘yicha takliflar berilgan.*

***Tayanch iboralar.** Flotatsiya, prokat, aglomeratsiya, elektroliz, flotareagent, manopollanish, kosmatexnika.*

Qora metallar singari rangli metallar ham alohida bir sanoat bo‘lib, konstruksion materiallar sifatida metallurgiya sanoatida alohida o‘ringa ega. Rangli metallurgiya – metallurgiya sanoatining yetakchi tarmog‘idir. Ruda konlarini qazib, rudalarni boyitish, rangli nodir va qimmatbaho metallarni ishlab chiqarish hamda qayta ishlash, ularning qotishmalarini tayyorlash bilan shug‘ullanadi. Rangli metallurgiyada prokat, presslangan buyumlar, qattiq qotishmalar, metalli kukunlar, rangli, nodir va qimmatbaho metallarning turli xil mineral birikmalari, shuningdek, kimyoviy o‘g‘itlar, qurilish materiallari kabi yo‘ldosh mahsulotlar ham tayyorlanadi. Rangli metallurgiya mahsulotlari xalq xo‘jaligining hamma sohalarida mavjud. Zamonaviy mashinasozlikda rangli metallar juda katta ahamiyatga ega, ayniqsa, energetika, elektrotexnika, radioelektronika, samolyotsozlik, avtomobilsozlik sanoatlarida va aloqa sohalarida keng ishlatiladi. Chunki hozirgi rivojlangan aksariyat davlatlarning rangli metallurgiya sanoatini rivojlantirish o‘z-o‘zidan muhim dolzarb ahamiyat kasb etadi. Sababi bu sohaning keng rivojlanishi davlat byudjetiga katta foyda keltiradi. [1]

Rangli va nodir metallarga mis, alyuminiy, qalay, qo‘rg‘oshin, rux, nikel, titan, magniy va boshqalar, shuningdek ularning qotishmalari kiradi. Oddiygina mis metallining o‘zi, sanoatda 80%ga yaqin mis sulfidli rudalardan (CuFeS_2 , $\text{Cu}_3\text{FeSFe}_2\text{S}_3$, CuS) olinadi. Tarkibida 3-4 % mis bo‘lgan rudalar boy rudalar hisoblanib, ularni suyuqlantirish yo‘li bilan mis olinadi. Tarkibida 3% dan kam mis bo‘lgan rudalar suyuqlantirishdan oldin to‘yintiriladi (boyitiladi). Mis rudalaridagi ortiqcha zarralarni suv yordamida ho‘llash yo‘li bilan boyitishga asoslangan usul flatatsion to‘yintirish deb ataladi. Bu jarayon natijasida olinadigan mis tarkibida 0,05–1,5% gacha turli qo‘shimchalar bo‘ladi. Bunday mis texnikada foydalanishga yaroqli holga keltirilishigacha tozalanadi. Xomaki mis esa termik va elektroliz yo‘li bilan tozalanadi. Elektroliz yo‘li bilan olinadigan mis markalarining ishlatilish sohasiga keladigan bo‘lsak, ularni quyidagi jadvalda ko‘rishimiz mumkin:

Markasi	Misning miqdori,%	Ishlatilishi
M 00	99,99	Tok uzatish simlari va yuqori xossalarga ega qotishmalar olishda
M 0	99,95	Tok uzatish simlari, prokat buyumlar tayyorlashda
M 1	99,90	Yuqorisifatli prokat va qotishmalar olishda
M 2	99,70	Mis qotishmalari olishda
M 3	99,50	
M 4	99,00	

Mis ishlab chiqarish jarayonini shartli ravishda uchta jarayonga ajratish mumkin:

2. Shteyndan xomaki mis olish;
3. Xomaki misni tozalash (rafinlash);
4. Misni elektroliz tozalash (rafinlash). [2]

Mis rudalar tarkibida juda oz bo‘lganligi sababli ularni to‘yintirish ishlari muhim ahamiyatga ega. Bu kabi noyob va rangli metallarni rudadan ajratib olish katta kuch va mablag‘ni talab qilganligi bois sanoatni rivojlantirishda yangi innovatsion g‘oyalarni tadbiq qilish, foydali loyihalar asosida samarali olinish usullarini joriy qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Boshqa foydali qazilmalarga qaraganda, rudalar tarkibida rangli va nodir metallar miqdori juda kam bo‘ladi. Shuning uchun bu sanoatga ilg‘or loyihalarni tadbiq qilish, 1 tonna rangli metal olish uchun 100 tonnadan boshlab to minglab tonnagacha ruda qazib olishda kam mablag‘ sarflanishiga va olinadigan rangli hamda nodir metallar foizi ko‘payishiga sabab bo‘ladi. O‘zbekiston rangli metal rudalarining zaxirasi bo‘yicha dunyoda etakchi o‘rinlarda turganligi sababli ham yaxshi natijalarga erishish uchun tejamkor, kam mablag‘ sarflab yuqori sifatli mahsulotlar olish bilan bir vaqtda, aholi uchun arzon mahsulotlar yetkazib berish yo‘llarini tadbiq qilish kerak. Bu esa fan-texnikaning yangi tarmoqlari, ya‘ni atom texnikasi, radiotexnika, televedeniya, kosmatexnika sanoatlarini yetarlicha zaruriy xom-ashyo bilan ta‘minlashga keng zamin yaratadi. Shu sababdan rangli va nodir metallarni ruda tarkibidan ajratib olishning ancha tejamkor, arzon usuli – ochiq olish usulini kengroq tadbiq qilishni tavsiya qilgan bo‘lar edik. Bu usul sanoatga qo‘llanishi natijasida, rudalar tarkibidagi rangli va nodir metallarning olinishi 65% gacha o‘sadi. Ikkinchidan esa bu usul orqali ruda xom-ashyosidan olinadigan asosiy metallar – alyuminiy, mis, qo‘rg‘oshin, rux, nikel, qalay, volfram, molibden bilan bir vaqtda, platina, oltin, kumush, metallari, kobalt, mishyak, reniy, indiy, rubidiy, galley, selen, tellur va boshqa qimmatbaho metallardan ustunroq bo‘lgan metallarni ham ajratib olish imkoniyatini beradi. Shuningdek, bu usul rangli metallarning rudalarini kompleks qayta ishlash bilan birgalikda hamma qimmatli metallarni o‘zida ajratib olish imkoninini ham beradi. Ochiq usulda rangli va nodir metallar maydalash, g‘alvirlash, rudani yuvish, rudani elektromagnit usuli bilan boyitish, rudani qizdirish, rudani aglomeratsiya yo‘li bilan boyitish kabi operatsiyalarni o‘z ichiga olib, keyingi texnik jarayonlarga tayyorlaydi. Bu operatsiyalar esa o‘z o‘rnida kam energiya talab qilib, yuqori natijalar olish imkonini beradi. Oddiygina boyitish usuli orqali olinadigan jami rudaning 90% idan ko‘prog‘i samarali flotoreagentlarlarni qo‘llagan holda flotatsiya usulida boyitiladi. Bu esa rudadan olinadigan dastlabki rangli va nodir metallar birikmalarini miqdori oshishiga, keyingi bosqichda esa elektroliz yo‘li bilan olingan metallar sifati o‘shishini ta‘minlaydi. Yana shu o‘rinda shuni ta’kidlash lozimki, rudalar tarkibida yuqorida aytib o‘tilganidek, rangli va nodir metallar kamligi sababdan ham ularni olishning ochiq olish usulini amaliyotga keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.[3]

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini rivojlantirishda mis va alyuminiy ishlab chiqarishni sezilarli ko‘paytirish, shuningdek qo‘rg‘oshin, qalay, magniy, nikel, titan, volframli, molibdenli va titanli konsentratlarni hamda qimmatbaho metallarni ishlab chiqarishni kengaytirish va yaxshi natijalarga erishish uchun rangli va nodir metallarning ochiq olish usulini sanoatga yanada keng tadbiq qilishni tavsiya etamiz. Bu esa sanoati rivojlanayotgan mamlakatimizda, rangli metallurgiya sanoati monopollanishini oldini olib, sifatli, arzon, dunyo davlatlari standartlariga javob bera oladigan sifatli mahsulot olish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.D. Nurmurodov, A.X. Rasulov, K.G.Baxadirov. Konstruktion materiallar texnologiyasi. -T. “Fan va texnologiya”. 2015. 272 b.
2. А.П.Гуляев. Металловедение. -М.: “Металлургия”, 1977. 640 ст.
3. S.X. Yakubov. Materialshunoslik va konstruktion materiallar texnologiyasi. -T.: “Fan”, 2010. 216 b.

КОМПОТ ИЗ АЙВЫ

Доц Х.Хошимов, маг.Хамидов А.

Аннотация В статье приводятся данные результаты исследований по усовершенствованию рецептуры айвового компота

Ключевые слова Айва, консерва, мята, лимон, стерилизация, Тысячелистник

Айва может употребляется как в сыром, так и в обработанном виде. Варенье, джем, сок, а в нашем случае компоты и варенье из айвы – это не только вкусная, но и полезная [заготовка на зиму](#). К тому же, желающим похудеть обязательно нужно включить в свой рацион плоды этого фрукта, ведь в ста граммах айвы содержится всего от 37 до 58 Ккал, не зря диетологи наперебой советуют употреблять ее даже больным на ожирение. Наличие большого количества витаминов и полезных микроэлементов способствуют укреплению сердечно-сосудистой, нервной системы, и улучшению состояния и вида кожи. Также очень полезно употреблять плоды этого фрукта, в свежем или закатанном виде при беременности. Так что при таком количестве положительных свойств мы просто не можем не предложить вам пошаговые рецепты с фото вкусного, домашнего и полезного компота из айвы + рецепты варенья.

Усовершенствованный рецептура рецептура айвового компота сновыми ароматизаторами

Компоненты	Количество компонентов, гр /на 1000гр
<u>Ингредиенты</u>	3,0
1. <i>Питьевая вода</i>	3
. <i>Айва – 1 кг</i>	1000
. <i>Сахар – 250 г1. Питьевая вода – 3 л</i>	250
<i>корица</i>	1 шепотка
<i>Лимонный сок</i>	1000
<i>сахар</i>	100
<i>мята</i>	01
<i>базелик</i>	5,0

1. Для начала нужно собрать или купить плоды айвы. Это довольно капризное дерево, поэтому в одной части города она может только созревать, а в другой - уже гнить. Самое главное – это собрать плоды до химической обработки.

Теперь айву нужно разрезать на четыре части и удалить сердцевину с семечками. Некоторые срезают еще и кожицу, но мы то этого делать не станем, так как именно в кожуре сосредоточена большая часть полезных микроэлементов и витаминов. Если айва будет скользить в руках, не волнуйтесь, когда вы мыли ее от мха, немного выступило масло. Лучше конечно работать керамическим ножом, так как он не только намного острее, но после него фрукты не темнеют,

Когда закончите с фруктами помойте и простерилизуйте банки с крышками. Также самое время приготовить сироп. На три литра чистой, питьевой воды вам понадобится двести пятьдесят грамм сахара. Поставьте кастрюлю с сиропом на огонь и кипятите, пока он не станет однородным, а сахар полностью не растворится. 2. Кубики айвы складываем в кастрюлю, льём воду точно по уровню кубиков, чтобы они спрятались.

3. Греем айву, после закипания варим минут 20 на среднем огне, помешивая. Айва должна стать мягкой.

4. Кладём сахар, корицу, льём сок лимона. Делаем нагрев медленным, помешиваем варево, помогая раствориться сахару. Он успеет растаять за 5 мин .чный

Органолептические показатели айвового компота:

Вид прозрачный, без взвешенных частиц,

Вкус специфический с ароматом мяты и лимона,

Цвет своеобразный, характерный для плодов айвы

Список литературы:

Дикис М.Я., Мальский А.Н. Технологическое оборудование консервных заводов. М.: Агропромиздат. 1973. -319 с.

Э.С. Гореньков, В.Л. Бибергал. Оборудование консервного завода. М.: ВО «Агропромиздат», 1989.

ПОЛЬЗА И ВРЕД МНОГОЛЕТНЕГО КУСТАРНИКА *CAPPARIS SPINOSA*.

Магистрант Тургунов Шукрулло Хамидулло угли

Аннотация: Ниже мы описываем наши мысли о пользе и вреде растения *Capparis spinosa*. Эта информация определено то, что вам нужно.

Ключевое слово: Каперсы, рутин, тиогликозиды, стероидные сапонины, фермент мирозин, аскорбиновая кислота.

Capparis spinosa L. Очень распространенное растение в странах Центральной Азии. Оно растет по пустырям, у дорог, у жилья. Каперсы являются многолетними растениями, кустарником. Это растение иногда достигает высоты до 2 метров, корень растения очень толстый, и достигает глубины до 20 метров. Стебли многочисленные, стелющиеся. Листья яйцевидные, округлые, у основания черепков имеются колючки. Цветки крупные, одиночные, белого цвета и очень красивые. Растение в официальной медицине пока не применяется. В народной и традиционной медицине очень популярное средство. Каперсы используются в пищу в странах Кавказа и Центральной Азии. О нем, как лекарственном средстве известно с глубокой древности

Каперсы колючие представляют собой многолетний полукустарник со стелющимися, слегка опущенными ветвями. Стебли длинные, достигают до 150 см. Корень мощный, толстый, длиной бывает до 12 м. Листья округлой, обратнойяйцевидной или эллиптической формы с колючими, желтоватыми прилистниками, заостренные к верхушке, короткочерешковые. Нижняя сторона листьев покрыта мелкими волосками, которые удерживают влагу. Это своеобразное приспособление растения к жаркому климату и засухе.

Лечебные свойства каперсов колючих заключаются в уникальности их химического состава. В плодах растения содержатся рутин, тиогликозиды, стероидные сапонины, фермент мирозин, аскорбиновая кислота (22-57 мг%), сахара (до 12%), йод, красный пигмент, жирное и эфирное масло, алкалоиды. В цветках и нераскрывшихся бутонах обнаружены сапонины, до 0,32% рутина, аскорбиновая кислота (до 150 мг%), кверцетин; в корнях присутствует гликозид каппаридин; а в коре и листе – стахидрин.

Каперсы - это бутоны травянистого или кустарникового растения вида *Capparis spinosa* семейства каперсовых, распространенного в засушливых областях Средиземноморья,

в Азии, Индии, Северной Африке, Северной Америке. В Дагестане используют его дикорастущие виды. Распространены каперсы также на Кавказе и в Крыму, где они растут на бесплодных сланцевых скалах от Алушты до Судака и Феодосии. Колючий (*Capparis spinosa* L.) многолетний полукустарник выбрасывает стелющиеся ветки длина которых достигает 150 см. Листья у него светло-зеленые, как бы покрытые воском, цельные, эллиптические, черешковые. Цветет с мая по октябрь. Цветки одиночные, редчайшей красоты, раскрываются по утрам и закрываются к полудню. Из белых с розовым оттенком цветов на длинных стеблях тянутся длинные тычиночные нити лилового цвета. Плоды овальной формы, мясистые, зеленого цвета. В них содержится много почковидных бурых семян. Очень важно вовремя собрать бутоны - пока они не достигли больших размеров и не начали распускаться. Самые ценны бутоны - маленькие, круглые и твердые. Каперсы промывают, просушивают на солнце, а потом складывают в банки и консервируют в соли, уксусном рассоле или в соли, растворенной в растительном масле. Благодаря этому они приобретают кисло-соленый, немного острый вкус. Они хорошо сочетаются с холодными закусками, солянками и вторыми блюдами из мяса. Часто их добавляют в разнообразные соусы, в том числе майонез. Калорийность каперсов Каперсы являются низкокалорийным и диетическим продуктом, содержащим 14 кКал на 100 г свежего продукта. Калорийность консервированных каперсов – 23 кКал на 100 г продукта. Они показаны к употреблению всем, в том числе и людям, страдающим . Пищевая ценность в 100 граммах: Белки, гр Жиры, гр Углеводы, гр Зола, гр Вода, гр Калорийность, кКал 0,8 0,1 2,5 0,1 85 14 Полезные свойства каперсов В пищу используют молодые побеги, цветочные почки и молодые плоды. Каперсы содержат алкалоид каппаридин; медонос. В плодах до 12% сахаров, до 0,32% рутина, до 136 мг% аскорбиновой кислоты, тиогликозиды, стероидные сапонины, фермент мирозин, красный пигмент, йод. В бутонах 21-29% белковых веществ, 3-4,6% жиров, 0,32% рутина, до 150 мг% витамина С, эфирное масло, пектин. В семенах до 18% белка и 26-36% полувысыхающего жирного масла. Каперсы используют с давних времен в качестве средства, снижающего давление. Кору каперсов или сухой порошок из нее, или отвар прикладывают к нагноившимся и долго не заживающим ранам и язвам, промывают их настоем: 2 чайные ложки измельченной сухой коры корней каперсов заливают 250 мл воды, затем варят 15 минут на небольшом огне, дают остыть, затем процеживают. Считается, что этот настой поможет также унять зубную боль. Еще отвар коры применяется при неврозах, истерике

Опасные свойства каперсов Нельзя употреблять в большом количестве, так как каперсы могут вызвать чувство тошноты и метеоризм. Не рекомендуется употреблять каперсы при гипотонии, запорах и повышенной половой возбудимости, так как они могут спровоцировать обострение этих болезней. Кроме того, каперсы являются аллергеном, а также имеют высокую концентрацию натрия в своем составе, поэтому они противопоказаны при беременности и индивидуальной непереносимости.

Литература :

1. Ешанкулова Н. Т., Ахмедова З. Р. Каперс (*Capparis spinosa*) - перспективное растение для создания термоксерофитно-биотехнологических пищевых и фармацевтических препаратов // Биоразнообразие, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных. Ташкент, -2014. - С.207-209.
2. Агель Н.; Рашиди И. и Момбейни А. Гепатопротекторная активность коры коры *Capparis spinosa* против вызванного СС14 поражения печени у мышей // Иранский журнал фармацевтических исследований. -2007. -6 (4). - Р. 285-290., Амбали С.Ф., Аканби Д.О., Оладипо О.О., Якуб Л.С., Каву М.У. Субхронические индуцированные хлорпирифосом клинические, гематологические и биохимические изменения у швейцарских мышей-альбиносов: защитный эффект витамина Е // Int. J. Biol. Med. Res. -2011. -2 (2): - Р. 497-503.
3. Йил А., Тао Ву, Сагдуллаев Б. Т., Айса Х. А., Ульченко Н. Т., Глушенкова А. И., Рахмонбердиева Р. К. Углеводы липидов и корней *Capparis spinosa* // хим.табий.отуш: навигация по сайту, поиск -2006. -№1. Перейти: перемещаться по сайту, искать

4. Асильбекова Д. Т., Турсунходжаева Ф. М. Липидные листья *Sarraris spinosa* L. // Химия растительного сырья. -2009. - №2-С.97-99.
5. Акопов И. Э. Кровоостанавливающие растения // Ташкент. «Медицина» -1981. -295.bilan.
6. <http://doctors.am/en>
7. Мансуров М.М. Фармакологическое исследование действия алкалоидов стахидрина, галенина и ассафетидов на свертывающую систему крови // Автореф. дисс Док. мед. фанаты. Москва, -1973. -27 с.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НА МНОГИЕ ЛЕТ И ПОЛОВИНКА БУТАЗИМОННЫХ КАПЕРОВ СПИНОЗОЛА ЦВЕТОВ

Тургунов Шукрулло Хамидулло угли

Мастер

Вступление *Sarraris spinosa* - распространенный вид во многих странах мира, в том числе в Узбекистане. Это растение можно использовать как сырье для производства биологически активных веществ, можно готовить много тонн воздуха в год, не повреждая зоны его распределения. В настоящее время бутоны и плоды *S. spinosa* экспортируются из Узбекистана в зарубежные страны в пищу.

S. spinosa-capers - колючий многолетнее лекарственное дикорастущее растение, распространенное в Средней Азии, особенно во всех равнинных, каменистых, пустынных и наклонных районах. Был проведен ряд исследований по изучению фармакологических токсикологических и биологических свойств вторичных метаболитов растения *S. spinosa*.

В народной медицине растение *S. spinosa* используется для лечения различных заболеваний. Абу Али ибн Сина (Авиценна) использовал этот вид анестетика для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта и астмы. Сок корня применяют для лечения гепатита, дымных корневищ при ревматизме, фруктовым настоем для лечения геморроя, стоматологических заболеваний, а также для укрепления зубов. В состав индийского гепатопротекторного препарата Лив-52 входит экстракт *S. spinosa*.

К биологически активным веществам растения относятся: алкалоид стахидрин - до 1,2%; флаваноиды - 0,32-0,44%; соединения азота - 23-29%; аскорбиновая кислота - 0,12-0,15%; жирные вещества - 3,5-4,2%; пектины -1,2%, а также гликозиды, кумарины и углеводы.

МЕТОД

Сотрудники Института химии растений Академии наук Республики Узбекистан провели исследования химического состава корней, а также липидов и углеводов семян и листьев *S. spinosa*.

Алкалоид стахидрин, входящий в состав растения *S. spinosa*, ускоряет свертывание крови, поэтому были разработаны методы получения стахидрина из различных источников для изучения его структуры, физико-химических свойств, биологической активности и фармаколога-токсикологических эффектов. С технологической точки зрения некоторые методы получения стахидрина считаются неэффективными, поскольку эти методы являются многоступенчатыми, в них используются дорогие и вредные растворители, они требуют больших затрат времени и имеют относительно низкий выход конечного продукта.

В настоящее время в Институте химии растений проводятся исследования по комплексной переработке сырья растения *S. spinosa*. Экстракты из почек и плодов этого растения обладают широким стимулирующим действием; стебли и листья служат сырьем для производства алкалоида стахидрина. Отделение фармакологии и токсикологии Института химии растений работает над разработкой стимулирующего препарата широкого спектра действия из плодов и почек, а также препарата Кростопидин на основе алкалоида стахидрина, обладающего кровоостанавливающим действием. Готовые формы в виде линимента и пластырей на основе стагдрина оказали сильное влияние на наружное кровотечение.

Согласно разработанной технологии, вещество стахидрин может иметь чистоту не менее 96% и до 75-80% от сырья. В настоящее время ведутся работы по определению потерь стахидрина на стадиях технологического цикла. Одновременно ведутся работы по получению биологически активных веществ из почек спинозы и плодов *C. spinoza*. Мы также сможем использовать его при необходимости.

Жилые помещения.

Этот вид широко распространен в Узбекистане и Средней Азии, преимущественно в пустынной и полупустынной зонах, предгорьях и невысоких горах, а иногда и в средних поясах гор.

Качество сырья.

В лечебных целях используются корневая кора, цветы, почки, плоды тыквы. Корни образуются поздней осенью, бутоны и цветки - в мае-июне, июле-августе.

Химический состав.

В плодах каперсов тиогликозиды, стероидные сапонины, рутин, аскорбиновая кислота (23-57 мг%), сахар (до 12%), фермент мирозин, красный пигмент, эфирные и эфирные масла, йод; цветки и бутоны содержат сапонины, рутин (до 0,32%), кверцетин, аскорбиновую кислоту (до 150 мг /%), краситель; в корнях - гликозид капаридин; в коре и листьях - стахидрин.

Использование в медицине.

Экстракт голубей входит в состав комплексного препарата Лив-52, произведенного в Индии и одобренного в медицинской практике. Он выпускается в форме таблеток и назначается при заболеваниях печени. Новые части растения обладают связывающими, мочегонными, антисептическими и обезболивающими свойствами. Сок цветов каперсов смазывает раны и позволяет напиться золотом. Свежую очищенную кору корней шляпки пережевывают от зубной боли и прикладывают к гнойным ранам. В народной медицине плоды перца применяют при зубной боли, зубной боли, щитовидной железе, геморрое. Измельченные корни тыквы применяют в измельченном виде при ревматизме и бруцеллезе. Отделение коры корня применяется при ангине, истерических припадках, параличе, катаральных ревматических болях, заболеваниях селезенки, заболеваниях печени, в том числе желтухе. Этот же отвар раздражает кожу зудом. Разделение веток и листьев применяют при сахарном диабете, а семена - при головных болях. Каперсы употребляют в пищу: плоды и бутоны используют как приправу к холодным закускам, маринованные почки и бутоны цветов перца придают приятный кисловатый вкус мясным и рыбным блюдам, супам, сокам. Корни крышек - сырье для получения коричнево-зеленого красителя для ткани.

Наманганская область

1. Чадаксай (N40 ° 80'08,72 "E70 ° 85'78,35") - 600 га, 960 тонн

2 шт. По трассе А - 373, под ЛЭП в районе добычи Q. (N40 ° 82'54.79 "E70 ° 79'53.21") - 3500 га, 2250 тн.

3 шт. К. в северо-западной части алмаза, в горных хребтах между кк. Рыбак, Саркамыш и Ахча, около 12 км (N41 ° 03'76.81 "E71 ° 04'50.82") - 3400 га, запасы 3740 тонн.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как уже было сказано выше, этот продукт - одно из самых распространенных растений в стране. У нас есть привилегия консервировать, поэтому мы можем использовать этот продукт в течение 12 месяцев в году. Наши консервы просты в использовании и являются одним из самых оптимальных вариантов хранения. Следовательно, использование этой технологии создаст возможности для радикального развития в нашем обществе и в пищевой промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акопов И. Е. Важнейшие местные лекарственные растения и их использование. - Ташкент: Медицина, 1990. - 446 с.
2. Дикорастущие лекарственные растения Кыргызстана. - Фрунзе: Илим, 1971. - 98 с.
3. Атлас видов и ресурсов лекарственных растений. Перейти к: навигация, поиск - 340 с.
4. Биологические свойства и распространение перспективных лекарственных растений // Сост. Т. А. Адилова. - Ташкент: Фан, 1981. - 158 с.
5. Биологически активные вещества растений. Перейти - навигация по сайту, поиск Перейти: навигация по сайту, поиск - 764 р.
6. Болотов Б. Программа здорового питания академика Болотова. - Питер, 2011. - 320 с.
7. Переход: навигация по сайту, поиск - 272 р.
8. Гаммерман Аф, Кадаев Г.Н., Янценко-Хмелевич А.А. Лекарственные растения (лекарственные растения). - М.: Высшая школа, 1984. - 400 с.
9. ГЭС ДК, Горбач Н.В. Лекарственные растения и их использование. - Минск: Наука и технологии, 1977. - с. 552 с.
10. Государственная фармакопея СССР // 11-е изд. - Москва: Медицина, 1989. - 398 с. 11. Государственный реестр лекарственных средств. Официальное издание: 2 Т.-М.: Медицинский совет, 2009. - Т. 2, ч. 2, с. 1 - 568 с.; час 2. - 560 с.

УДК: 630.182.8

АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИ ИҶОТА МАЙДОНИДАГИ ДАРАХТЛАРНИНГ ЭКОЛОГИЯ УЧУН АҲАМИЯТИ

Юлдашев Шохрух Шухратжон ўгли – НамМҚИ магистранти

Ёқубжонов Номонжон – НамМҚИ талабаси

Бахриддинов Нуриддин Садриддинович – НамМҚИ Ҳаётий фаолият хавфсизлиги кафедраси доценти, техника фанлари номзоди

Аннотация: Ушбу мақолада автомобил йўлларининг иҳота майдонлари экологик ҳолати бўйича унга экилган дарахт ва гулларнинг атроф-муҳитни ифлослаб, инсон организмига салбий таъсир кўрсатувчи чанглари тугиб қолиш даражаларининг дарахт турига боғлиқлиги асослаб берилган. Асосий масала экиладиган майдон ҳолатига мос кўчатларни танлаш муҳимлиги кўрсатиб берилган.

Калит сўзлар: атроф-муҳит муҳофазаси, чиқинди газ, шовқин, иҳота майдони, транспорт воситалари, дарахталар, чиқинди газ, қонун, экологик муаммо, чангни тугиб қолиш, шовқинни ютиш ёки тўсиш.

Ҳозирги вақтда экологик муаммоларнинг асосини чиқиндилар ташкил қилади. Ушбу чиқиндилар саноат ва маиший чиқинди турларида бўлиб, буларнинг глобал даражага чиқишига зарарсизлантириш орқали атроф-муҳитнинг муҳофазаланишига эришиш қулай ҳисобланади.

Энг юқори даражадаги чиқиндилар саноат ва транспорт воситаларидан чиқаётган чиқиндилар бўлиб ҳисобланади. Чунки, жамият тараққиётининг асосий негизда транспорт воситалари туриши сабабли уларнинг сони ортиб бориши баробарида юзага келтираётган чиқиндилари ҳам ортиб боради.

Транспорт воситаларининг атроф-муҳитни ифлослаши – авваламбор, уларнинг двигателларидан чиқараётган чиқинди газлар ҳисобига бўлса, иккиламчи сифатида йўлда юриши натижасида тупроқ чанглари ҳосил қилиб ифлослаши бўлади. Транспорт воситалари ривожланиши чиқиндини орттиришига олиб келиши билан инсон саломатлигига салбий таъсир этувчи омиллар миқдори ортиши кузатилади. Демак, саноат ишлаб чиқариши, транспорт воситаларининг ҳаракатланиши натижасида чиқиндилар ҳосил бўлади ва уларнинг атроф-муҳитга таъсири туфайли инсон организми ҳам зарар кўради.

Табиат шундай яралганки, табиатнинг ўзида юзага келган зарарли омилларни ўзи тозалайди, ўзи организмларнинг яшашига қулай муҳитни таъминлайди. Бироқ, ҳозирги даврга келиб табиатга антропоген таъсирлар туфайли чиқиндиларнинг атроф-муҳитга кўплаб чиқарилиши орқали, табиатнинг ўзи тозалашга улгурмай қоладиган ҳолатга келиб қолмоқда.

Жамият ривожланиши жадал суръатларда бўлишига мос ҳолда инсон фаолияти таъсирида биосферанинг ўзгариши жуда тезлик билан бормоқда. Биосферанинг ўзгаришидаги меъёрий ҳолатдан чиқилиши эртами-кечми экологик ҳалокатга олиб келади. Экологик ҳалокат экологик муаммолар туфайли юзага келади. Буни Ердаги ҳароратнинг меъёрга нисбатан ортиб кетиши, музликлар эришининг тезлашиши, бўрон-довуллар бўлиши каби инсон ва барча мавжудотлар яшаш муҳитининг бузилиши орқали тушунилади.

Атроф-муҳитнинг ифлосланиши деганда асосан атмосфера ҳавоси, сув ва тупроқнинг ифлосланиши тушунилади. Бу ўринда атмосфера ҳавоси газ, тутун, буғ, чанг каби моддалар меъеридан ортиқча бўлиши ҳисобига ифлосланиши асосий тушунча бўлиб ҳисобланади. Аҳоли яшаш жойларидаги мавжуд йўлларда ҳаракатланувчи транспорт воситаларининг ўзидан чиқараётган чанглари шу ердаги инсонлар учун кўпроқ зарар келтиради. Шунинг учун ҳам ушбу чанглари камайтириш мақсадида ҳозирги даврга келиб дунё мамлакатлари аҳолиси саломатлигини сақлаш мақсадида экин майдонлари, ўрмонларни кўпайтириш кўзда тутилиши баробарида, ҳаттоки автомобил йўлларининг асосий иҳота қисмларига ҳам дарахт

ва турли гул кўчатларини экиш белгилаб қўйилган. Бу дарахтлар шовқин, газ каби чангларни ютиши тажрибада аниқланган.

Дарахтларнинг қанча кўпроқ чанг тутиб қолиши аҳоли яшаш даҳали худудлар учун, ундаги ихота майдонларининг катталигига боғлиқ бўлади. Майдоннинг қанчалик катта бўлиши унга экиладиган дарахтларнинг сони кўп бўлишини таъминлайди. Бу билан йўлга яқин жойлашган уйларга чанг таъсири кам бўлишига эришилади.

Автомобиллар йўлларининг ихота майдонлари тўғрисида Ўзбекистон республикасининг Қонунчилик палатаси томонидан 2007 йил 29 июнда қабул қилинган, Сенат томонидан 2007 йил 24 августда маъқулланган “Автомобиль йўллари тўғрисида” Қонунининг 3-моддаси - “асосий тушунчалар”да – “...**ажратилган минтақа** — автомобиль йўли, унинг тегишли конструктив элементлари ва муҳандислик иншоотлари, шунингдек автомобиль йўлидан фойдаланиш учун зарур бўлган бинолар, иншоотларни жойлаштириш, ихота ва манзарали дарахтзорлар барпо этиш учун доимий фойдаланишга қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда бериладиган ер участкаси” – деб белгилаб қўйилган. Шунга мувофиқ равишда ихота майдонларига ҳам эътибор бериш талаб этилади. Бу борада мамлакатимизда, қолаверса, ҳар бир худудларда амалий ишлар олиб борилмоқда.

Экологик маълумотларга кўра бир инсон нафас олиши учун зарур бўлган мўтадил ҳаво таркибини 50 м² майдондаги яшил экинзорлар таъминлаб беради. Лекин, атмосферада карбонат ангидридининг аксарият қисми шамол таъсирида тарқалиб кетади ва кўп бўлмаган қисмигина яшил экинзорлар томонидан ўзлаштирилади. Бироқ, оддий экинзорлардаги ўсимликларга нисбатан дарахтзорлар таққослаб кўрилганда, шу зарурий майдондаги экинлар ўрнини кўпи билан 2та дарахт босиши мумкин (бу асосан 100 та дарахт экилган майдондаги экинлар ҳисобидан келиб чиқади). Чунки, дарахтларнинг барглари ёйилмаси оддий ўсимликларникидан бирнеча баробар катта бўлади.

Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, шапалоқ баргли дарахт тутиб қолган чангларни шамол таъсирида кўпи билан 20 % қисмигина учеди. Қолган қисми эса, ёгин билан бирга тупроққа тушади. шунинг учун ҳам автомобиллар учун ажратилган йўлларнинг ихотазор қисмига экиладиган дарахтларни танлашда уларнинг баргларига ҳам эътибор бериш зарур.

Йўл четидаги ихотазор майдонларга экилган дарахтлар яхши кўкариши учун аҳоли ўртасида экологик тушунчаларни тарғиб қилиб, бунда айниқса, шу экилган кўчатларнинг инсон учун:

-чангларни тутиб қолиш орқали;

-шовқинни ютиши ёки тўсиши орқали;

-иссиқ фаслар даврида ҳавони мўтадиллаштириб бериши орқали фойда келтиришини тушунтириш яхши натижа беради.

Хулоса қилиб айтганда, ихотазорларга экиладиган дарахтларни танлашда албатта чангларни кўп ушлайдиган арча ва шапалоқ баргли акациялар экилиши мақсадга мувофиқ бўлиб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Қайимов А.Қ., Дж.Турок. Аҳоли яшаш жойларини кўкаламзорлаштириш.

–Т.: «Fan va texnologiya», 2012, 124 бет.

2. Бахриддинов Н.С., Юлдашев Ш.Ш. Автомобил йўллари ихота майдонидаги дарахтларнинг саломатликка ижобий таъсири. innovation in the modern education system: a collection scientific works of the International scientific conference (25th April, 2021) – Washington, USA: "CESS", 2021. Part 5, pp.306-309.

3. Бахриддинов Н.С., Игамбердиева Д.А. Оилада экологик муаммоларни бартараф этиш тарбияси. “Илм-фан ва таълимда инновацион ёндошувлар, муаммолар, таклиф ва ечимлар” мавзусидаги 8-сонли Республика илмий- ONLAYN конференцияси материаллари тўплами. 8-қисм. –Т: 2021 йил 8 январь. 47-52-66.

НОК ПЕКТИНИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ ВА УНДАН ФУНКЦИОНАЛ ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАЙЁРЛАШ

Парпиева Гулмира Муҳаммаджоновна

Наманган муҳандислик-технология институти магистранти

Қодиров Олимжон Рахимжон ўғли

Наманган муҳандислик-технология институти магистранти

Чориев Абдусаттор Жўраевич,

Тошкент кимё-технология институти доценти

Аннотация Мақолада функционал озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг мақсади ва зарурияти, шунингдек, нок пектиниинг хусусиятлари ҳамда ундан функционал озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлашнинг афзалликлари ҳақида фикр юритилади.

Калит сўзлар: функционал озиқ-овқат маҳсулотлари, нок, пектин, витаминлар, минераллар, саломатлик.

Функционал озиқ-овқат маҳсулотларини яратиш истиқболи ҳозирги замон тиббиётининг энг долзарб муаммолари – юрак-қон томирлари ва саратон касалликлари, семизлик, қандли диабет, остеопороз, анемиянинг бирламчи алиментар профилактикаси ечим топиши билан боғлиқдир. Функционал маҳсулотлар, шунингдек, организмнинг энг муҳим – антиоксидантлик, иммун, гомеостатик функцияларини регуляциялашнинг алиментар даражасини таъминлашга қаратиладики, буларнинг бузилиши ҳимояловчи-мослаштирувчи механизмлар заифлашишига ва касаллик ҳолатлари пайдо бўлишига олиб келади. Озиқ-овқат маҳсулотларини коррекциялаш режасида овқат толалари, ёғ кислоталари, углеводлар, про- ва пребиотиклар, антиоксидантлар, витаминлар, минерал моддалар ва уларнинг хом-ашё кўринишидаги манбаларига алоҳида эътибор қаратилади.

Функционал маҳсулотларга, одатда, аниқ белгиланган вазифалар билан ишлаб чиқилган мураккаб (комбинацияланган) рецептуралар мансуб бўлади. Функционал озиқ-овқат маҳсулотларини яратишнинг асосий усуллари қуйидагилардир:

1) алоҳида олинувчи нутриентлар (витаминлар, минераллар) ва бошқа таркибий қисмлар (пробиотиклар, биологик фаол бирикмалар) билан бойитиш;

2) бошқа озиқ-овқат хом-ашёсидан ажратиб олинган ёки сепараторда олинган таркибий қисмлар (эрувчан ва эримайдиган овқат толалари, стеринлар, фосфолипидлар) билан бойитиш, манфий алиментар потенциалли таркибий қисм (холестерин, фитат) ларни ажратиб ташлаш.

Функционал озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда пектин моддаларининг аҳамияти шундаки, улар асосида юқорида келтирилган 2-усулга кўра маҳсулотлар яратилади. Нордон полисахаридларни ўз ичига олган пектин моддалари куруқликдаги ўсимликлар ва баъзи сувўтларининг тўқималарида учрайди. Ҳозирги вақтда пектин моддалари деган тушунча қуйидагиларни қамраб олади: пектин (pectin), пектин кислоталари (pectin acid) ва унинг тузлари, пектик кислоталари (pectic acid) ва унинг тузлари, протопектин (protopectin) ва турли гуруҳга мансуб пектин ҳосилаларининг физик аралашмаларидан иборат бўлган пектин моддалари (pectin substances) [1].

Пектин – целлюлозадан фарқли ўлароқ, сувда эрувчан модда бўлиб, у полигалактурон кислотасининг қисман ёки тўла метоксилланган қолдиқларидан ташкил топган. Нок, кунгабоқар, қанд лавлаги пектинларидаги айрим галактуронан мономер звеноларининг гидроксил гуруҳлари С-2 ва С-3 ҳолда ацетилланган. Пектиннинг гетерополисахаридга хос характери унда нейтрал сахаридларнинг борлигидан юзага келади. Полигалактурон кислотанинг асосий занжирига α -1,2-боғлар орқали L-рамноза бириккан. L-рамнозани асосий занжирда тарқалишига оид турли назариялар мавжуд.

Пектин моддаларининг таркибига галактуронан ва рамногалактуронан-лар билан ифодаланувчи полиурон кислоталаридан ташқари, унинг камроқ қисмини ташкил этган ва нейтрал полисахаридлар ҳисобланган арабинан ва галактанлар ҳам киради [2].

Пектин моддаларининг муҳим хоссаларидан бири – унинг оғир ва радиоактив металл ионлари билан комплекс ҳосил қилишидир [3]. Пектин моддаларининг комплекс ҳосил қилиш хоссаси эркин карбоксил гуруҳлар миқдorigа, аниқроғи карбоксил гуруҳларнинг метанол билан этерификацияланиш даражасига боғлиқ. Этерификацияланиш даражаси макромолекуладаги заряднинг чизиқли зичлигига ва албатта, катион боғланиш турига ва кучига кўра аниқланади.

Пектин моддаларининг озиқ-овқат саноатида кенг қўлланилишида унинг дирилдоқ ҳосил қилиш хоссаси ҳам муҳим ўрин тутаяди. Дирилдоқ ҳосил қилиш хусусияти молекуляр масса, этерификация даражаси, қанднинг концентрацияси, балласт моддаларининг миқдори, ҳарорат, рН даражаси ва функционал гуруҳлар сони каби бир қатор омилларга боғлиқ [2].

Пектин моддаларининг физик-кимёвий хоссаларига оид адабиёт маълумотларининг таҳлилига кўра, уларнинг ноёб хоссалари ва қўлланиш соҳаларининг кенг эканлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Бу эса ўз навбатида турли ўсимлик хомашёларидан пектин ва пектин маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш керак, деган фикрга олиб келади.

Маълумки, пектин моддалари ўсимликнинг мева ва сабзавотларидан ташқари унинг барча қисмларида – илдизи, пояси ва баргларида ҳам учрайди.

Ҳозирги вақтда фойдаланилаётган пектин сақловчи хомашёларни 3 та асосий гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳга сабзавотлар (тугунакли, илдизмевали, баргли, пояли, қовоқли, дуккакли, донли), иккинчи гуруҳга – мевалар (уруғли, данакли, реза мева, субтропик ва тропик), учинчи гуруҳга турли хил хомашёлар (чай ва тамаки барглари, кунгабоқар пояси ва савати, гўза кўсаги паллалари, нинабаргли дарахтлар пўстлоғи) киради.

Иккинчи гуруҳга мансуб уруғли меваларда пектин моддалари миқдори анча юқори (3,3... 19,9 %) [1].

Нок – кўп миқдорда маданий навлари бўлган мевали дарахт ҳисобланади. Бундан ташқари, нокнинг ёввойи навлари ҳам бор. Нокнинг барча навлари ва турлари бир-биридан нафақат органолептик хоссалари билан, балки таркибидаги моддалар, жумладан пектин миқдори билан ҳам фарқ қилади. Турли ҳудудларда ўтказилган тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, жануби-шарқий ҳудудлардаги нокларнинг таркибида пектин миқдори бироз кўпроқ. Масалан, Арманистон нокларининг таркибида пектин моддаларининг миқдори 0,22 дан 1,24% гача, Озарбайжонда 0,19 дан 0,69% гача, Ҳиндистон нокларида эса ўртача 3,07% ни ташкил этади. Россия жанубида етиштирилган нок меваларида ҳам пектин моддаларининг миқдори 3,3-8,0% гача бўлиши аниқланган [1]. Америка ва Европа ҳудудларидаги нок мевалари таркибидаги пектин моддаларининг миқдори ҳам юқоридаги кўрсаткичлардан унчалик фарқ қилмайди [4].

Нокдаги пектин моддаларининг физик-кимёвий хоссаларига оид адабиёт маълумотларининг таҳлилига кўра, уларнинг ноёб хоссалари ва қўлланиш соҳаларининг кенг эканлиги ҳақида хулоса қилиш мумкин. Бу эса ўз навбатида турли ўсимлик хомашёларидан пектин ва пектин маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш керак, деган фикрга олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Донченко Л.В. Технология пектина и пектинопродуктов / Уч. пособие. - М.; ДеЛи, 2000. - С. 258.
2. May CD. Pektin - the additive from fruit / Food Trade Rev. - 1988. -58, №8.-P.438-439,441.
3. Демченко П.И., Трахтенберг И.М. Современные аспекты применения пектинов при хроническом воздействии тяжелых металлов / 3-й науч.-техн. семинар «Электротехнология пектиновых веществ». Киев. -1992.-С.42.
4. Сапожников ЕВ. Пектиновые вещества плодов. - М.: Наука, 1965. -С.

АНТИРАДИКАЛЬНОЕ АКТИВНОСТИ ЭКСТРАКТОВ ПОЛЫНЬ ГОРЬКАЯ И ХВОИ СОСНЫ

Абдуллаева Буфотима Турсунали кизи

докторант Наманганского инженерно-технологического института

Гайбоб Улугбек Гаппаржанович,

ст. науч. сотр., PhD, Институт биоорганической химии АН РУз,

Солиев Махаммаджон Исматуллаевич,

преподаватель Наманганского инженерно-технологического института

Аннотация В статье рассматриваются вопросы хранения мясных полуфабрикатов и использования в них натуральных экстрактов. Также определяли антирадикальную активность водных и спиртовых экстрактов полынь горькой и сосны спектрофотометрическим (ДФПГ) методом.

Ключевые слова: антирадикальная активность, экстракт, полынь горькая, сосна, мясное полуфабрикаты, антиоксидант.

Как известно, мясное сырье не устойчиво к хранению, поэтому проблема повышения стойкости содержащихся в нем жиров к окислению при хранении представляет практический интерес. Непереносимость жиров приводит к гидролитическим (под действием ферментов липазы и накоплению свободных жирных кислот) и окислительным (образование терпкого и соленого вкуса) процессам, а также к ухудшению качества продукта и снижению безопасности [1]. При производстве мясных полуфабрикатов в качестве рецептурных ингредиентов добавляют говядину, баранину, свинину, птицу и жиры из жирного сырья. Именно эти компоненты являются источниками неприятного вкуса, которые впоследствии подкисляют готовый продукт.

Химические реакции, влияющие на качество замороженных мясных полуфабрикатов, - это реакции окисления липидов. Образование продуктов окисления не только ухудшает качество пищи и снижает ее пищевую ценность, но и приводит к накоплению в ней веществ, представляющих угрозу для здоровья человека [2].

Наличие воздуха в продукте ускоряет процессы окисления и образует свободные радикалы.

Особое практическое значение имеет использование антиоксидантов для предотвращения окислительной дегградации жирных продуктов. Это связано с тем, что такие продукты подвергаются высокому уровню окислительной деструкции во время экстракции, обработки и хранения.

В промышленности используются натуральные и синтетические антиоксиданты в зависимости от типа продукта и условий производства. Природные антиоксиданты имеют много преимуществ перед синтетическими антиоксидантами, обладают высокой антиоксидантной активностью, безопасны для здоровья человека и обладают положительным биологическим действием.

Антиоксидантная активность соединений зависит от природы продукта и ряда факторов. Поэтому необходимо проводить научные исследования для обоснования воздействия антиоксидантов и их комплексов на конкретные продукты питания [3].

В качестве природного антиоксиданта используются специи, различные масла, чай, семена, зерна, шелуха какао-бобов, фрукты и овощи. Доказана антиоксидантная активность природных соединений, содержащих аскорбиновую кислоту, токоферолы, каротиноиды, а также флавоноиды (кверцетин, кемпферол, мирицитин), катехины (карнозол, розманол, розамиридифенол) или различные индивидуальные антиоксиданты, такие как фенолы и фенольные кислоты [4]. В частности, эфирные масла аниса, тмина, базилика, перца в

подсолнечном масле оказались сильнее синтетического антиоксиданта - бутилксилолуола, а айован (тмин) почти вдвое эффективнее [5].

Исходя из этого в рамках данной работы была изучена антирадикальная активность (АРА) 4-х экстрактов растений (водные экстракты полыни, почек и хвой сосны; спиртовой экстракт хвой сосны) по отношению к стабильному свободному радикалуДФПГ (2,2-дифенил-1-пикрилгидразила).

Антиоксиданты могут обладать разными механизмами действия, изучение их активности целесообразно проводить с использованием различных методов. В данной работе АРА экстрактов оценивали по отношению к свободному радикалуДФПГ.

Из экспериментальных данных следует, что экстракты № 2 и 3 обладают наиболее высокой способностью к тушению свободных радикалов. АРА образцов № 1 и 4 проявляется менее значительно по сравнению с предыдущими образцами. Для количественной оценки антирадикальной активности использовали стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрилгидразил (ДФПГ), а также параметр t_{50} – время, необходимое изучаемым препаратам для снижения исходной концентрации радикала на 50%. В реакции ДФПГ с экстрактами t_{50} при 20 °С составляет для образца №1 - $72 \pm 4,0$ с, для образца № 2 – $38 \pm 6,0$ с (разбавленный в 100 раз), для образца № 3 – $60 \pm 4,3$ с (разбавленный в 100 раз), для образца № 4 – $235 \pm 5,1$ с (таблица 1).

Таблица 1

Значения концентрации, ингибирующая на 50 % (IC_{50}) и время необходимое для снижения концентрации ДФПГ на 50 % (t_{50}) при реакции с исследуемыми экстрактами

№ экстрактов	IC_{50} , мкл	t_{50} , сек при 50 мкл вещества
№ 1	$12,1 \pm 1,3$	$72 \pm 4,0$
№ 2	$35 \pm 0,8$ (разбавленный)	$38 \pm 6,0$
№ 3	$45,2 \pm 1,1$ (разбавленный)	$60 \pm 4,3$
№ 4	$7,5 \pm 1,0$	$235 \pm 5,1$

Анализ экспериментальных результатов, полученных при исследовании экстрактов, показал, что образец № 2 обладает наиболее высокой АРА по отношению к свободному радикалуДФПГ по сравнению с другими образцами.

Таким образом, изучена антирадикальная активность растительных экстрактов. Наибольшая антирадикальная активность обнаружена в водном экстракте полыни и спиртовом экстракте хвой. В литературе имеются достаточно данных по антирадикальной активности экстрактов лекарственных растений, максимальный эффект которых был обнаружен у экстрактов, содержащих наибольшее количество полифенолов и флавоноидов. Таким образом, для дальнейшей работы и установления механизма АРА требуется детальное изучение качественного и количественного состава экстрактов на содержание составных компонент (полифенолы, флавоноиды, танины, алкалоиды и др.).

Литература

1. Рогов И.А. Химия пищи [Текст] / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. -М.: КолосС, 2007. - 853 с.
2. Эммануэль Н.М. Торможение процессов окисления жиров [Текст] / Н.М. Эммануэль, Ю.Н. Ляковская. - М.: ПИЩЕПРОМИЗДАТ, 1961 -360 с.
3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов [Текст] / В.М. Позняковский. -Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. - 556 с.

4. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов [Текст] / В.М. Позняковский. -Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. - 556 с.
5. Iverson F. Phenolic antioxidants: Health Protection Branch studies on butylated hydroxyanisole. (англ.) // Cancer letters. -1995. Vol. 93, № 1. - P. 49-54. doi:10.1016/0304-3835(95)03787-W

ЛИМОН КИСЛОТАСИНИ ВИНИЛЛАШ АСОСИДА ОЛИНГАН ВИНИЛ ЭФИРЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ХОССАЛАРИ

Охундадаев Абдуғани Комилжон ўғли

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети таянч докторанти

Нурмонов Сувонкул Эрхонович

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети профессори

Қодиров Олимжон Рахимжон ўғли

Наманган Мухандислик технология институти магистранти

Аннотация. Ушбу мақолада кўп асосли карбон кислоталардан лимон кислотасини гомоген усулда диметилформамид (ДМФА) эритмасида рух цитрат ва $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ катализаторлари иштирокида виниллаш реакцияси орқали уларнинг винил эфирлари синтези, реакциянинг оптимал шароитлари ва унинг пестицидлик хоссалари ёритилган.

Калит сўзлар. лимон кислотаси, диметилформамид (ДМФА), рух цитрат, катализатор, виниллаш реакцияси, фунгицид, сарик занг (*Puccinia striiformis*) касаллиги.

Мева кислоталари косметика ва фарматсевтика саноатида кенг қўлланилади [1]. Бундан ташқари, улар кимёвий, тўқимачилик, транспорт, нефт, озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаш ва сувни тозалаш каби кўплаб бошқа соҳаларда қўлланилади.

Лимон кислотаси асосий кислоталаштирувчи ҳисобланади. Унинг улуши ишлаб чиқарилган барча кислотали моддаларнинг тахминан 75% ни ташкил қилади. У, айниқса, алкохолсиз ичимликлар ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади, у мева ва резаворлар аромати ва таъмини беради. Лимон кислотасини техник мақсадларда қўллаш доираси кенгайиб бормоқда - кимё, тўқимачилик, чарм, металлургия ва бошқа соҳаларда. Лимон кислотасига бўлган талаб доимий равишда ўсиб бормоқда, аммо собиқ социалистик мамлакатларда у жуда ёмон қондирилади, шунинг учун ҳозирги вақтда ушбу қимматбаҳо маҳсулотни ишлаб чиқариш учун янги ишлаб чиқариш корхоналари ташкил этилмоқда. Лимон кислотаси асосан биотехнологиянинг муҳим тармоғи бўлган микробиологик синтез орқали ишлаб чиқарилади.

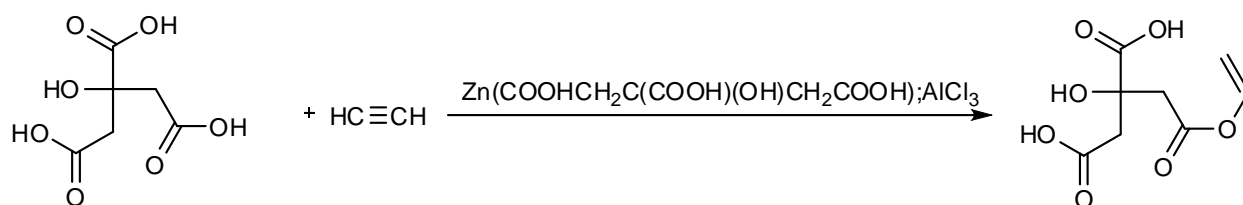
Лимон кислотаси энг муҳим ва кенг тарқалган органик кислоталардан биридир. Озиқ-овқат ва ичимликлар саноатида оксидловчи восита, кислоталилик (pH) регулятори ва бошқа нарсалар билан биргаликда консервант сифатида кенг қўлланилади. Лактик кислота сут кислотаси деб ҳам аталади ва кўплаб биокимёвий жараёнларда жуда муҳим рол ўйнайди. Лактик кислота турли хил қайта ишланган озиқ-овқат маҳсулотларида, одатда, ёки pH қийматини мослаштирувчи таркибий қисм сифатида ёки консервант сифатида (антиоксидант ёки патоген микроорганизмларни бошқариш учун) бўлиши мумкин [2].

Лимон кислотасининг ацетилен билан реакциялари ўрганилди. Бу реакцияларда ДМФА-катализатор системасидан фойдаланилди. ДМФА-катализатор системаси бу диметилформамид эритувчиси муҳитида рух цитрат тузи катализатор сифатида ва рух цитрат массасига нисбатан 10% $AlCl_3$ сокатализатор сифатида эритиб тайёрланган каталитик системадир.[3]

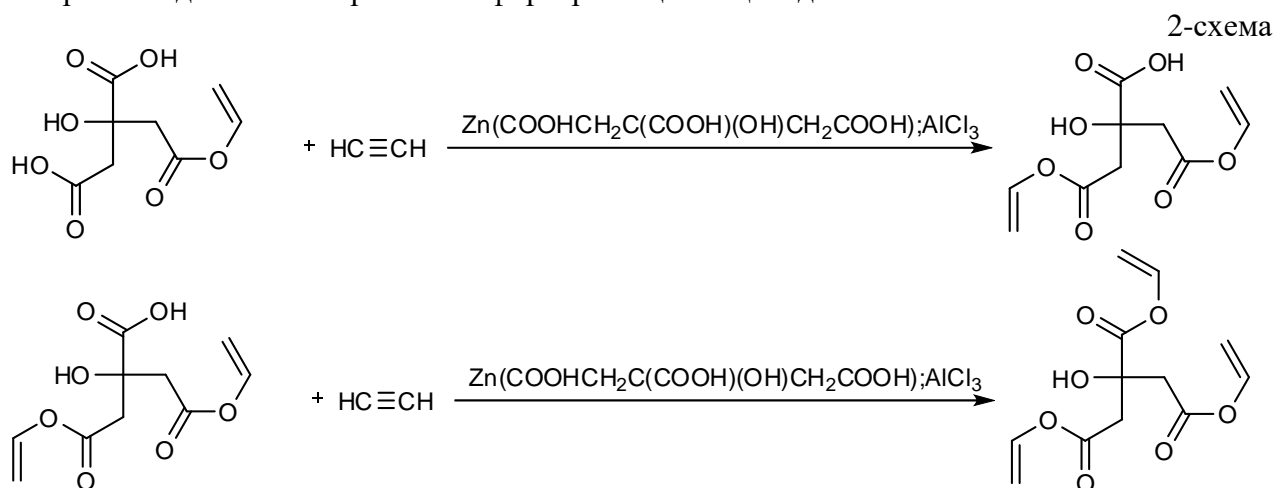
Лимон кислотасини виниллаш реакция механизмини:

1-схема

1017



Кислотанинг ҳосил бўлган моновинил эфири катализатор иштирокида ацетилен билан таъсирлашиб дивинил ва тривинил эфирларини ҳосил қилади.



Синтез қилинган винил эфирлари қуйидагича номланди:

1. ЛК МВЭ - лимон кислота моновинил эфири.
2. ЛК ДВЭ - лимон кислота дивинил эфири.
3. ЛК ТВЭ - лимон кислота тривинил эфири.

Синов янги препаратларнинг сариқ занг касаллигига қарши таъсирини аниқлаш мақсадида “Краснодар” навли кузги буғдой экилган дала майдонида ташкил этилди. Синов учун белгиланган экин майдонларига буғдойнинг найчалаш ва бошоқ тортиш фазаларида моторли пуркагич ёрдамида препаратларнинг 0,005% фоизли ишчи эритмаси билан 3 марта (25.03, 03.04 ва 10.04 саналарда) кимёвий ишлов берилган.

Биринчи ишлов бериш касалликнинг дастлабки кўринишида ва юқори ҳарорат бошланишидан 7-10 кун олдин, замбуруғларнинг консервация босқичига ўтиш (телиостадия) даврида ўтказилди. Ўсимликларнинг зарарланиш даражаси Петерсон ва бошқалар шкаласи ёрдамида, шунингдек қишлоқ хўжалигида фунгицидларни рўйхатга олиш синовлари учун услубий кўрсатмаларга мувофиқ баҳоланди. Биологик самарадорлик Эбот формуласидан фойдаланиб фоизларда ҳисобланган:

$$A = \frac{K - B}{K} \times 100$$

Бу ерда: А – биологик самарадорлик, %;

К – назоратдаги майдонда экинлар зарарланишининг охириги даражаси (ишлов берилмаган майдон);

В – тажриба майдонидаги экинлар зарарланишининг охириги даражаси.

Синов натижасида қўлланилган препаратлар (ВК МВЭ, ОК МВЭ ва ЛК ДВЭ лар) сариқ занг касаллиги билан курашда самарадорликка эга эканлиги кузатилди (жадвалда келтирилган).

Жадвал. “Краснодар” навли буғдойда сариқ занг касаллигининг ривожланиш динамикаси ва фунгицидларнинг биологик самарадорлиги

№	Тажриба вариантлари	Қўллаш такрорийлиги	Белгиланган саналарда зарарланиш даражаси, %						
			25.03	3.04	Б.С, %	10.04	Б.С, %	17.04	Б.С, %
1	ЛК МВЭ	3 марта	1,0	0,5	84,4	1,5	88,1	0,8	90,2
2	ЛК ДВЭ		1,0	0,1	99,2	0,0	100,0	0,0	100,0
3	ЛК ТВЭ		1,0	0,4	95,1	0,5	96,0	0,2	97,8
4	Назорат (ишлов берилмаган)	–	1,0	3,2	–	8,2	–	12,6	–

Препаратларни уч марта қўллаш ишлов берилмаган майдонларга нисбатан энг юқори натижаларга эришишга имкон берди. Бунда препарат билан ишлов берилмаган экин майдонининг зарарланиш максимал даражаси 12,6 дан юқори бўлган ва препарат қўлланганда зарарланиш даражаси 0-0,08 гача камайтирилган ёки касалликни 90-100% гача бартараф этилишига эришилган.

Ушбу янги бирикмалар ғалла экинларидаги сариқ занг (*Puccinia striiformis*) касаллигига қарши курашувчи пестицидлар сифатида кенг тадқиқотлар учун тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Forbes PD. Moisturizers, vehicle effects, and photocarcinogenesis. *J Invest Dermatol.* 2009;129(2):261–262. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Weirich EG. Dermatopharmacology of salicylic acid. I. Range of dermatotherapeutic effects of salicylic acid. *Dermatologica.* 1975;151(5):268–273. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. А.К. Охундадаев, С.Э. Нурмонов. REACTION VINYLATION CITRIC ACID WITH ACETYLENE // Научный журнал: Universum: Технические науки, 2021, №6 (87).

ОЛХҲРИ ДАНАГИНИ КОМПЛЕКС ҚАЙТА ИШЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Давлятов Азизбек Абдикасимович

Наманган муҳандислик-технология институти ассистенти

Ҳамдамов Анвар Махмудович

Наманган муҳандислик-технология институти доценти, т.ф.н.

Худайбердиев Абсалом Абдурасулович

Наманган муҳандислик-технология институти профессори, т.ф.д.

Аннотация: Озиқ-овқат саноати учун олхўри мағзидан мой ва данагидан турли суюқликларни, хусусан шарбатларни тиндириш жараёни учун адсорбент олиш жараёни моҳияти очиб берилган.

Таянч сўзлар: олхўри, мағиз, мой, данак, тиндириш, саноат чиқиндилари, резервуар.

Дунё бўйича фармацевтика ва косметология йўналишида тадқиқотларининг ўсиб бориши ва табиий инградентлардан кенг фойдаланиш янги турдаги мева данаклари мойлари ишлаб чиқариш учун кенг имкониятлар эшигини очиб бермоқда. Айниқса, ўз соғлиқлари ҳақида қайғурадиган европалик истеъмолчилар ушбу маҳсулотларнинг саломатликлари учун

фойдали эканлигини яхши англаши шифобахш мойларга бўлган талабнинг ошишига замин яратмоқда. Мева данак мойларининг Европадаги импорти ҳажми ҳар йили ўртача 6 фоизга ошмоқда. Чунки бу маҳсулот турли соҳаларда, айниқса озиқ-овқат ва косметикада кенг кўламда қўлланилади.

Франция косметикада ишлатиладиган махсус данак мойларини сотиш учун энг қулай бозор. Бу мамлакатга импорт қилинаётган мойларнинг фақатгина 9 фоизини ривожланаётган мамлакатлар экспорт қилишади. Данак мойларининг асосий етказиб берувчилари Испания, Голландия, Германия ва Белгия ҳисобланади. Австрияда 2012 йилдан бошлаб ушбу маҳсулотлар импорти Европадаги кўрсаткичга нисбатан тез ўсмоқда. Австралия 2018 йилдан буён Испания, Голландия, Германия ва Литва давлатларига данак мойларини етказиб берувчи мамлакат ҳисобланади. Голландия ривожланаётган мамлакатлардан данак мойларини энг кўп миқдорда импорт қилувчи давлат ҳисобланади. Ҳозирги кунда мамлакатга импорт қилинаётган ушбу мойлар ҳажмининг 63 фоизи ривожланаётган мамлакатлар ҳиссасига тўғри келди. Голландиянинг ўзида ҳам бир неча йирик шифобахш мой ишлаб чиқарувчи ва уни қайта ишлашга ихтисослашган корхоналар мавжуд. Улар Европа давлатларидан ташқари Гана, Хитой, Буркина-Фасо ва Бенин мамлакатларига маҳсулот етказиб беради. Шведцияга данак мойлари импорти сўнгги йилларда 16 фоизга ўсди. Мамлакатга ушбу маҳсулотнинг 95 фоиздан ортиқроқ қисми Даниядан олиб келинади. Данияда кўплаб ўсимлик мойларини ишлаб чиқарувчилар ва уни қайта ишловчи йирик корхоналар мавжуд.

Олхўри данагидан олинган мой шарбат, мураббо, қуритилган мевалар ишлаб чиқариш ва консерва саноати чиқиндиси бўлган данаклардан олинади. Ушбу шифобахш мойлар асосан озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади, шунингдек, совун ишлаб чиқаришда муҳим хом ашё ҳисобланади. Рафинацияланган данак мойлари қимматбаҳо озиқ-овқат маҳсулоти бўлиб, балиқ, сабзавот, турли хилдаги салатлар, хамир ва бошқа маҳсулотларни қовуришда ишлатилади.

Жаҳон бозорларида ўрик, узум, гилос, шафтоли, олхўри данаклари мойлари ва ушбу мойлар аралашмаси мавжуд. Мойларни ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган хом ашёлар таркибида 20 фоиздан 45 фоизгача мой мавжуд бўлиб, қайта ишлашдан олдин мағзи ажратиб олинади. Тозаланган, данагидан ажратилган ва майдаланган хом ашёга иссиқлик билан ишлов берилиб қуритилади ва прессланади.

Тадқиқотларни амалга ошириш натижасида олинаётган мойнинг табиийлик даражасини янада оширади. Кўплаб ривожланган давлатларида табиий маҳсулотга бўлган талаб йилдан йилга ортиб бормоқда. Бундан ташқари олхўри данагидан фойдаланиб, турли шарбатни тиндиришда ресурстежамкор инновацион технология ишлаб чиқиш, табиий гиллар ва озиқ-овқат корхоналари чиқиндиларини қўллаш орқали шарбат хомашёсини чиқиш миқдорини 10-15 % га ортишига, тиниқлаштириш жараёни 2-3 соатга тезлашади, уларнинг тиниқлик даражаси ортади ва жараён самарадорлиги 40-50% га яхшиланади.

Адабиётлар:

1. Лебедев Е.И. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. 237 с.
2. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. Тошкент, 2011.

ЎСИМЛИК МОЙИ МИСЦЕЛЛАСИНИ ЯКУНИЙ ДИСТИЛЛЯЦИЯЛАШ ЖАРАЁНИ МУВОЗАНАТ ҲОЛАТИНИ ЎРГАНИШ

Ҳамдамов Анвар Махмудович

Наманган муҳандислик-технология институти доценти, т.ф.н.

Худайбердиев Абсалом Абдурасулович

Наманган муҳандислик-технология институти профессори, т.ф.д.

Аннотация: Ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистилляциялаш жараёнида эритувчи ва мойнинг мувозанат ҳолатини таҳлили келтирилган.

Таянч сўзлар: ўсимлик мойи, эритувчи, дистилляция, мувозанат концентрация, парциал босим, ҳарорат.

Ўсимлик мойи мисцелласи икки ёки ундан ортиқ компонентлардан ташкил топган бир жинсли суюқлик аралашмаси сифатида қаралиши мумкин. Бундай аралашмани таркибий компонентларга ажратиш учун дистилляция усули қўлланилади.

Ҳайдаш жараёнида суюқлик таркибидан енгил учувчан компонентни буғланиши сабабли унинг суюқлик фазасидаги миқдори камайиб боради, буғ фазасидаги миқдори эса ортиб боради. Буғланмай қолган суюқлик таркиби асосан юқори ҳароратда қайнайдиган, қийин учувчан компонент - экстракцион мойдан иборат бўлади.

Жараённи амалга оширишда мисцелланнинг қайнаш ҳароратини пасайтириш мақсадида, аралашма компонентларининг сувда эримаслигини эътиборга олиб, унинг таркибига қўшимча компонент сифатида юқори ҳароратли сув буғи очик усулда киритилади.

Раул қонунига мувофиқ, суюқлик юзасидаги енгил учувчан компонент буғларининг парциал босими берилган ҳароратдаги тоза компонент буғларининг босимига пропорционал бўлади:

$$P_i = x_i p_i^* \quad (1)$$

бунда P_i - енгил учувчан компонентнинг парциал босими, x_i – енгил учувчан компонентни мой таркибидаги миқдори, p_i^* – тоза ҳолатдаги компонентнинг тўйинган буғлари босими; i - енгил учувчан компонентнинг тартиб сони.

Маълумотномалардан фойдаланиб, жараён давомида муайян ҳароратдаги компонентлар буғлари босимини аниқлаш учун қуйидаги эмпирик формулани ёзиш мумкин:

$$p_i^* = b_{10i} + b_{11i} t \quad (2)$$

бунда b_{10i} , b_{11i} – маълумотларни қайта ишлаш натижасида олинган доимий коэффициентлар; t – енгил учувчан компонент ҳарорати, °С.

Математик ифодаларни шакллантириш жараёни тизимнинг турли ҳарорат режимлари учун енгил компонент молекулаларининг мувозанат ҳолатини тасвирлашдан бошланади:

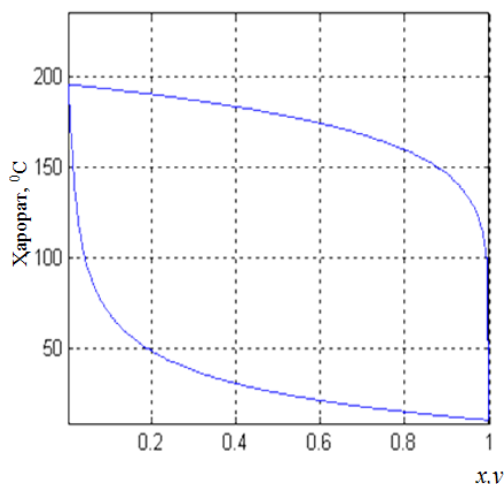
$$y = \frac{\alpha x}{1 + (\alpha - 1)x} \quad (3)$$

бунда x ва y - паст ҳароратда қайновчи a компонентнинг суюқликдаги ва унга нисбатан мувозанат ҳолатида бўлган буғдаги моляр улуши; p_1 , p_2 - нисбий учувчанлик коэффициенти; p_1 ва p_2 - компонентларнинг берилган ҳароратдаги тўйинган буғлари босимлари, кПа.

Бир хил ҳарорат остида бўлган икки компонентли аралашмадаги ҳар бир компонентнинг тўйинган буғ босими қиймат жиҳатдан бир-биридан фарқ қилади. Шу сабабдан аралашманинг t - x - y мувозанат чизиғи диаграммасини қуриш учун қуйидаги формулалардан фойдаланилди:

$$x = \frac{P - p_2}{p_1 - p_2} \quad (4)$$

$$y = \frac{p_1 x_1}{P} \quad (5)$$



бунда P - аралашма буғларининг умумий босими; кПа.

Маълумки, аралашманинг қайнаш ҳарорати ундаги компонентлар улушларига бевосита боғлиқ бўлади. Гексанинг қайнаш ҳарорати ўсимлик мойининг қайнаш ҳароратидан кичик. Шу сабабдан, мойнинг аралашмадаги улуши ортиши билан унинг қайнаш ҳарорати ҳам ортади.

Якуний дистилляция жараёнининг мувозанат ҳолатларини аниқлаш учун технологик аҳамиятга эга бўлган бир қатор масалалар кўриб чиқилади. Мазкур масалаларни тадқиқ этиш учун уларнинг компьютер моделлари қурилади.

Расм. Эритувчи ва мой аралашмасининг $P=10$ кПа босимдаги мувозанат концентрациялари-ни ифодаловчи t - x - y диаграммаси

Диаграммадан кўришиб турибдики, суюқлик ва буғ мувозанат ҳолатида бир хил ҳароратга эга, суюқлик ва буғ фазасининг мувозанат ҳолатига мос келувчи нуқта диаграммада бир горизонтал тўғри чизиқда ётади. Жараёндаги аралашма ҳароратини кўтарилиши ва аппаратдаги босимни пасайиши билан енгил учувчан компонентларнинг буғ фазасидаги улуши ортиб боради. Масалан, жорий технология бўйича аппаратдаги босим $P=80$ кПа ва ҳарорат 150 °С бўлганда буғ фазадаги миқдори $1,5$ % ташкил қилади. Агар аппаратдаги босим $P=10$ кПа ва ҳарорат 150 °С бўлганда буғ фазадаги енгил учувчан компонентнинг миқдори $99,9$ % ни ташкил қилади ва жараённи амалга ошириш вақти қисқаришига олиб келади.

Адабиётлар:

1. Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. – М.: Колос, 2000. – 551 с.
2. Халимова У.Х. Ўсимлик ёғлари ишлаб чиқариш технологияси. 2қай. ишл. ва тўлд. нашри. Т.: Ўқитувчи. - 243 б.

QUYUQLASHTIRUVCHI POLIMER KOMPOZITSIYA QOVUSHQOQLIGINI O'RGANISH

Murodov D.M.

Buxoro davlat universiteti 2-bosqich magistranti

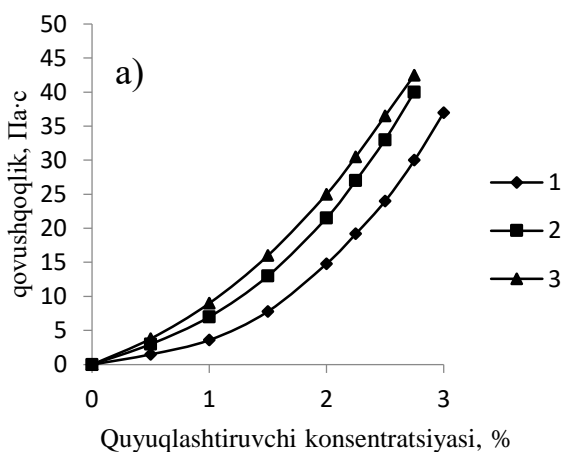
Аннотация. *Ipak tolasi va aralash tolali matolarni bo'yash va gul bosish uchun bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi kompozitsiyalar tarkibi ishlab chiqildi. bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi kompozitsiya tarkibiga kiruvchi komponentlar konsentratsiyasining sistema qovushqoqligiga ta'sirio'rganildi.*

Таянч со'злар. Quyuqlashtiruvchi, polimer, kompozitsiya, qovushqoqlik, tola, ipak, konsentratsiya, komponent.

Нозирги вақтда кимйовий ва табиий толалардан тайyorlangan аралаш матолар алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, улар матолар орасида муҳим о'рин егаллайди. Ipak ва асетат толалари

aralashmasidan tayyorlangan bunday matolar hozirgi davrning istiqbolli rejalaridan biri hisoblanadi.[1-3].

Shuning uchun aralash to'qimachilik materiallari uchun eng istiqbolli va ekologik jihatdan qo'llaniladigan bo'yoqlar bu dispers bo'yoqlardir. Ular har qanday kompozitsiyaning tolali substratlarini bo'yash uchun ideal hisoblanadi. Dispers bo'yoqlarning zarralari polimer bog'lovchi yordamida substratlar yuzasiga "yopishadi". Ushbu bo'yash texnologiyasi bilan sorbsiya va diffuziya jarayonlari bundan mustasno. Shu bilan birga, bo'yoq tarkibi tarkibiy qismlarining mos kelmasligini aniqlaydigan omillar chiqarib tashlanadi, bu ipak va kimyoviy tolalar aralashmalaridan materiallarni bir xilda bo'yash imkonini beradi. [4-6].

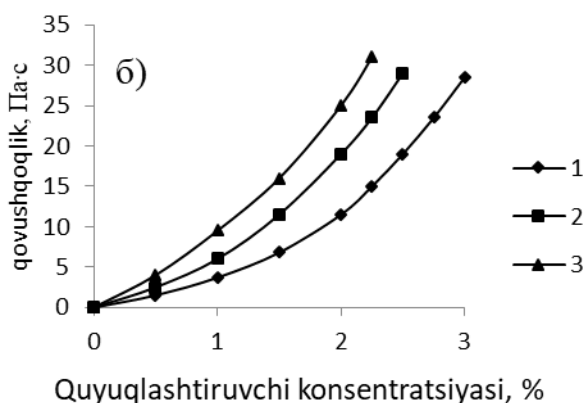


Rasm. Quyuqlashtiruvchi qovushqoqligining komponentlar konsentratsiyasi va saqlash muddatiga bog'ligi.

Quyuqlashtiruvchi tarkibi:

1. PVA va OP-10;
2. PVA - AE- OP-10;
3. PVA-A E.

a) – Toza tayyorlangan quyuqlashtiruvchining qovushqoqligi;
b) – 24 soat saqlangandan keyingi qovushqoqlik ;



Ushbu muammoni hal etish uchun tadqiqotning birinchi bosqichida qiyosiy xorijiy va mahalliy ishlab chiqarishning polimer preparatlarini qo'llashning tahlili va ipak-atsetat aralash matolarini dispers bo'yoqlar bilan bo'yash uchun ishlatiladigan bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi kompozitsiyalarning yopishqoqlik xususiyatlarini aniqlash hisoblanadi.

Quyuqlashtiruvchining texnologik xossalari va uning sifatlarini belgilovchi muhim omillar - bu bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi tizimlar tarkibiy qismlarining kimyoviy tabiati, tuzilishi, kimyoviy xossalari majmuasi hisoblanadi. Bundan tashqari, bog'lovchilar yuqori elastiklikka ega bo'lishi kerak, bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi komponentlarning past konsentratsiyasida yetarli yopishqoqlikka va tolali materialning yuqori namlash qobiliyatiga ega bo'lishi, saqlash va ishlatish vaqtida barqaror bo'lishi va yuvish uchun qulay bo'lishi kerak.

Bog'lovchi vosita sifatida PVA, AE va OP-10 ni o'z ichiga olgan yopishqoq kompozitsiya o'zining yuqori barqarorligi bilan ajralib turadi. Turli konsentratsiyali polimer eritmalaridan tayyorlangan bunday kompozitsiyalarning barqarorligi toza tayyorlangan keyin va bir kun saqlangandan so'ng baholandi. Olingan natijalar rasmda ko'rsatilgan. (rasm a, b).

Grafiklardan ko'rinib turibdiki, PVA, AE va OP-10 preparatidan iborat quyuqlashtiruvchi kompozitsiya eng maqbuldir (rasm, egri chiziq), bundan tashqari, PVA, AE va OP-10 preparatining kompozitsiyalari tayorlangandan keying dinamik yopishqoqligi ($48 \text{ Pa} \cdot \text{s}$) tashkil etgan bo'lsa, PVA konsentratsiyasi 2,0%, AE-1,0% va OP-10 0,5%, va bir kun davomida saqlagandan so'ng, u $33 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ kamayadi. Bog'lovchi vositani tayyorlash imkoniyati - PVA, AE va OP-10 ning quyuqlashtiruvchi uch komponentli sistemadagi PVA, AE va OP-10 konsentratsiyalari 1,5, 1,0 va 0,5% mos ravishda eng samarali hisoblanadi.

Shunday qilib, olingan ma'lumotlar tahliliga asoslanib, shunday xulosaga kelish mumkinki, AE va OP-10 ning bog'lovchi tarkibiga kiritilishi nafaqat rang intensivligini oshirishiga olib keladi, balki uning quruq ishqalanishga chidamliligini oshiradi va yuvishga barqaror hisoblanadi. Rang mustahkamligi bog'lovchi-quyuqlashtiruvchi kompozitsiya tarkibiga kiritilgan komponentlarning tabiati va miqdori bilan kuzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Амонов М.Р.. Изучение влияния полиакриламида на растворимость и сорбционные свойства плёнок крахмала. Вестник БухГУ, 2002 г., С.62-65.
2. Амонов М.Р.. Оптимизация состава композиции для загустки ткани. Журн. Пластические массы. Москва, 2002 г., №9, С.44-45.
3. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Исследование физико-механических свойств полимерных загустителей и пленок из них // “Композиционные материалы”, №3. 2019., С.56-63.
4. Султонов Ш.А., Амонов М.Р.. Оценка эффективности применения полимерных вязких систем при печатании текстильных материалов активными красителями // Universum: химия и биология (электронный научный журнал). №4. 2019., С.34-39.
5. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Назаров И.И. Изучение термодинамических характеристики и поверхностно –активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2007. -№ 2. –С. 24-27.
6. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Содикова С.Ш. Изучение влияние различных факторов на свойства загусток из водорастворимых полимерных композиций и печатных составов на их основе для хлопчатобумажных тканей. Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал. 2008. -№ 2. –С. 29-32.

Кимё саноати корхоналари иқтисодий салоҳиятини оширишда

Ўзбекистон темир йўл хизматининг аҳамияти

Паязов Мурод Максудович

Фарғона политехника институти “Менежмент” кафедраси доценти

Аннотация: Ушбу мақолада жаҳон бозорида қишлоқ хўжалиги минерал ўғитлари билан таъминланиши, минерал ўғитларни жаҳон бозорига чиқаришни кўпайтириш учун мавжуд имкониятлар тўғрисида ҳамда ушбу муаммоли вазиятларни бартараф қилишда Ўзбекистон учун энг мақул йўллардан бири Ўзбекистонда темир йўл хизматлар бозорини янада кенгайтириш лозимлиги асосланган.

Таянч сўзлар: минерал ўғитлар, ҳамашё, бир макон, бир йўл, соф олигаполия, углеводород, азотли ўғитлар, импортёр.

Ўзбекистон минерал ўғитларини экспорт қилувчи ҳам, импорт қилувчи ҳам ҳисобланади. Бинобарин, қишлоқ хўжалигини минерал ўғитлар билан таъминлаш ҳам, минерал ўғитларни жаҳон бозорига чиқаришни кўпайтириш имкониятлари ҳам жаҳон бозоридаги вазиятга боғлиқ.

Ҳозирги вақтда минерал ўғитларнинг дунёдаги энг йирик ишлаб чиқарувчилари жаҳон бозорининг 25% дан кўпроғини эгаллаган Хитой, Ҳиндистон (тахминан 13%), АҚШ (тахминан 10%) ва Россия (тахминан 8%). Сўнгги йилларда жаҳон ўғит бозорида АҚШ улуши аста-секин пасайиб бормоқда. Минерал ўғитлар жаҳон бозори азотли, фосфорли ва калийли ўғитларнинг учта асосий сегментини ўз ичига олади. Жаҳон бозорида азотли ўғитларнинг улуши тахминан 59%, фосфор - 24% ва калий - 17% ни ташкил қилади.

Азотли ўғитларга бўлган талабнинг юқорилиги сифат кўрсаткичлари (азот оқсилнинг асосий компоненти) ва мавжудлиги билан боғлиқ. Улар учун хомашё, асосан, табиий газ, нефть ва кўмирдир. Шу боис 60 га яқин давлат корхоналари азотли ўғитлар ишлаб чиқариш билан шуғулланади. Уларнинг аксарияти Лотин Америкаси ва Яқин Шарқда жойлашган. Бу мамлакатларнинг рақобатбардош афзалликлари меҳнатнинг нисбатан арзонлиги, катта миқдордаги захиралари ва углеводород қазиб олишнинг юқори даражасидир.

Фосфатли ўғитлар бозорида қуйидаги вазият ривожланмоқда: 175 дан ортиқ давлат истеъмолчи, бор-йўғи 30 та давлат фосфор хомашёсини ишлаб чиқаради, 40 га яқин давлат фосфор кислотаси ва уни қайта ишлаш маҳсулотлари ишлаб чиқаради. Уларнинг ишлаб чиқарилиши фосфоритлар ва апатит рудаларига асосланган бўлиб, конлар географик жиҳатдан тўпланмаган. Ушбу бозорда аниқ олигополистик вазият мавжуд эмас.

Азотли ўғитларнинг жаҳон бозори кўпинча маълум миқдордаги ишлаб чиқарувчиларнинг соф олигополияси сифатида қаралади. Бунинг асосий сабаби шундаки, уларни ишлаб чиқариш учун хом ашё манбаи калий тузидир. Ҳозирги вақтда шуни таъкидлаш мумкинки, фақат бир нечта йирик ишлаб чиқарувчилар бутун дунё бўйлаб нархлар ва таъминот ҳажмининг шартларини назорат қилади.

Халқаро ўғитлар ассоциацияси (ИФА) прогнозларига кўра, 2019-йилда минерал ўғитларнинг глобал истеъмоли 0,8 фоизга ошади, 2018 йилда эса ўсиш 1,8 фоизни ташкил этди. ИФА прогнозларига кўра, 2022 йилгача истеъмол ҳар йили 1,3 фоизга ошади ва уч йилдан кейин у 200 миллион тоннани ташкил қилади. Ушбу ўсишнинг деярли 80 фоизи Лотин Америкаси, Жанубий Осиё, Африка ва Шарқий Европага тўғри келади.

Ўғитлардан фойдаланиш сайёрамизнинг келажакдаги ривожланишининг асосий элементларидан бири ҳисобланади, дейилади Жаҳон иқтисодий форуми ҳисоботида: ўсиб бораётган аҳоли овқатланишга муҳтож. Аммиакни синтез қилиш ва унинг ёрдамида азотли ўғитлар ишлаб чиқариш усулининг ихтироси 2,7 миллиард одамни очликдан қутқарди. Халқаро ўғит ишлаб чиқарувчилар ассоциацияси тақдим этган маълумотларга кўра, 2030 йилга бориб сайёрамизнинг ҳозирги аҳолиси (7,6 миллиард киши) 8,5 миллиардга, 2050 йилга келиб эса 9,7 миллиард кишига кўтарилади.

1961 йилдан 2021 йилгача бўлган даврда ўғитларнинг жаҳон истеъмоли деярли 6 баравар ошди (озиқ моддалар 32 миллиондан 184 миллион тоннагача), шу даврда дунё аҳолиси 3,1 миллиарддан 7,8 миллиард кишига кўтарилди.

Дунёда ишлаб чиқариладиган барча азотли ўғитларнинг деярли 10%и (15,4 млн.т.) уч давлат: Ҳиндистон, Бразилия ва АҚШ томонидан импорт қилинади.

Фосфат ўғитларининг энг йирик импортчилари Ҳиндистон ва Бразилиядир. Фосфатли ўғитлар истеъмол қилиш бўйича дунёда иккинчи ўринда туради. Улар тахминан 24% ёки 46,3 миллион тоннани ташкил қилади (фаол модда бўйича). Халқаро ўғит ишлаб чиқарувчилар ассоциациясининг ҳисоб-китобларига кўра, дунёда бундай ўғитларга талаб ўсишда давом этади. Фосфатли ўғитлар нархи барқарорроқ бўлади ва азотли ўғитлар нархлари каби кўтарилмайди.

Калийли ўғитлар жаҳон истеъмолининг тахминан 20 фоизини (фаол моддада 36,1 миллион тонна) ташкил қилади. Олтита йирик импортёрлар (Бразилия, АҚШ, Хитой, Малайзия, Индонезия ва Ҳиндистон) жаҳон ишлаб чиқаришининг ярмидан кўпи – 53% ёки 36,6 млн. ташкил этади.

Россия азотли ўғитларининг энг йирик импортчиси бўлди. Экспорт етказиб бериш бўйича иккинчи ўринни АҚШ эгаллади. Учтинчи ва тўртинчи ўринлар Европа Иттифоқи

мамлакатларига тегишли: Финляндия ва Эстония. Улардан кейин Литва, Мексика, Перу ва Сингапур туради.

2019 йилда Россиянинг фосфорли ўғитлар экспорти тахминан 11 миллион тоннани ташкил этди ва 90 дан ортиқ мамлакатларга юборилди. Асосий экспорт етказиб бериш Бразилия, Эстония ва Хитой эди. Бир оз камроқ - Ҳиндистон ва Украинага.

2019 йилда Россия Федерацияси томонидан калийли ўғитлар экспорти 9,4 миллион тоннани ташкил этди ва 66 мамлакатга жўнатилди. Калий хлорид калийли ўғитлар экспортининг асосий улушини ташкил этди.

Асосий етказиб бериш Бразилия, Хитойга эди. Мамлакатимиздан калийли ўғитларни импорт қилувчилар рейтингида учинчи ўрин АҚШга, тўртинчи ўрин Индонезияга тегишли.

Мустақилликнинг қарийб 30 йили давомида Ўзбекистон кимё саноатида жуда муҳим ўзгаришлар рўй берди ва соҳада ўзгаришлар жараёни давом этмоқда. Тармоқ корхоналарида ишлаб чиқарилаётган аммиакли селитра, карбамид, аммоний сульфат, аммофос, PS-Агро, калийли ўғитлар, суперфосфат, азот-фосфорли ўғитлар каби маҳсулотлар биржа савдоларига қўйилмоқда. Ким ошди савдосига қўйилган минерал ўғитлар орасида энг кўп сотилган маҳсулот аммиакли селитра бўлиб, салкам 59,2 фоизни ташкил этади. “Ўзкимёсаноат” акциядорлик жамиятида минерал ўғитлардан ташқари, саноатда кенг қўлланиладиган ПВХ, каустик сода, формалин, натрий гипохлорит, сода, нитрат кислота, суюқ кислород каби қатор кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Шунингдек, улар биржада мунтазам равишда сотилади. Экспорт ҳажмининг кенгайиши иқтисодий ўсишни таъминлаш, ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, қўшимча иш ўринлари яратиш ва аҳоли фаровонлигини ошириш учун янги имкониятлар очмоқда. Шу ўринда шуни таъкидлаш жоизки, мамлакатимиз кишлоқ хўжалигининг турли эҳтиёжларини қондиришга асосий эътибор, гарчи у ҳукмрон бўлиб қолаётган бўлса-да, сўнгги йилларда углеводород хомашёсини полимер маҳсулотларини чиқариш ҳисобига қайта ишлаш мамлакатимиз ҳокимияти органларининг устувор йўналишига айланган. Кимё саноатини техник қайта жиҳозлаш йўқотишларсиз ўтаётгани йўқ. Бироқ, бутун мамлакат бўйлаб том маънода ишга туширилаётган янги завод ва цехлар нафақат саноатнинг йўқотишларини қоплаш, балки мамлакат кимё саноатининг изчил ўсишини таъминлаш имконини беради. Бироқ, энг муваффақиятли бошқарув қарорлари билан ҳам ҳал қилиб бўлмайдиган абадий муаммо мавжуд бўлиб, у Ўзбекистоннинг Осиё қитъасининг қаъридаги географик жойлашуви билан боғлиқ.

Дунёда минерал ўғитларга бўлган эҳтиёжни тадқиқ қилар эканмиз асосий минерал ўғитлар истеъмолчиси сифатида Хитой давлати турганини гувоҳи бўлмоқдамиз. Ушбу Хитой давлат бозори нега Ўзбекистон учун очик эмас деган саволларга жавоб берадигна бўлсак. Биргина жавоб билан тўқнашамиз. Бу ҳам бўлса Ўзбекистон ва Хитой ўртасида биргина давлат турибди бу ҳам бўлса Қирғизистон Республикаси. Маммонинг ечими битта Қирғизистон давлати орқали “Ўзбекистон темир йўллари” АЖ томонидан Ўзбекистон-Хитой темир йўли қурилишини амалага оширишимиз керак. Бу борада 2019 йил 25-27 апрель кунлари Пекинда "Бир макон, бир йўл" иккинчи халқаро форуми бўлиб ўтди. Хитой ташаббуси ўтган 5 йил давомида замонавий глобал ривожланиш кун тартибининг ажралмас қисмига айланди. У бугунги кунда Осиё, Европа ва Африканинг 4,4 млрд аҳолиси бўлган 60 дан ортиқ мамлакатини бирлаштиради. БМБЙнинг асосий мавзулари БМТ, G20, ОТИХ ва бошқа халқаро ташкилотлар ҳужжатларига киритилган.

Ўзбекистон Республикаси "Бир макон, бир йўл" ташаббусини аввал-бошданок қўллаб-қувватлади. Мамлакатнинг мазкур лойиҳага жалб этилиши барқарор иқтисодий тараққиётни таъминлаш, бутун Марказий Осиёга ижобий таъсир кўрсата оладиган муҳим транспорт ва инфратузилма лойиҳаларини амалга оширишнинг устувор мақсадларига эришиш нуқтаи назаридан муҳим саналади.

"Ўзбекистон – Қирғизистон – Хитой" темир йўлининг қурилиши барча иштирокчиларга фойда келтиради: савдони фаоллаштиради, янги иш жойларини яратади, сайёҳларни жалб этади ва транзитдан даромад келтиради. Ушбу лойиҳанинг истиқболли эканини биринчи

марта Марказий Осиёдаги автоташувчиларга тўғридан-тўғри Хитойга чиқиш имконини берган "Қашғар-Иркештом-Ўш-Андижон-Тошкент" автойўлаги кўрсатади.

Хитой раҳбарининг сўзларига кўра, Президент Шавкат Мирзиёевни "Бир макон, бир йўл" ташаббусининг асосчиларидан бири деб аташ мумкин, Ўзбекистоннинг форумдаги иштирокига эътибори эса икки давлат ўртасидаги муносабатларнинг юқори даражада эканлигини кўрсатади.

Келгусида кимё саноати ва бир қанча саноат тармоқларининг иқтисодий салоҳиятларини ошишини таъминлашда темир йўлининг қурилиши ва унингбошқа давлатлар билан боғланиш кўламининг ошиши нафақат кимё саноати, шунингдек бошқа саноат тармоқларининг ҳам интеграциялашида муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.Паязов "Инновационная политика как основная задача современной экономики". Ж: "Актуальная наука" № 3 [март, 2019]. С 59-61. http://https://e64f9e97-223d-468f-a5fd-e095d169621a.filesusr.com/ugd/c22b2f_f65d49bd129a465cb1c0f059ec526c74.pdf.
2. М.Паязов. "Янги Ўзбекистонда рақамли иқтисодиётнинг ривожланиши". 2019 йил. Онлайн, илмий-масофавий конференция тезислар тўплами. <http://https://assets.uzsci.uz/conference/5f3e8a0183064.pdf>
3. Э.Орипов «Бир макон, бир йўл»: ўзбекистон президенти қандай ташаббусларни илгари сурди?. 19.11.2019 йил. Электрон ресурс [<https://strategy.uz/index.php?news=693>].
4. Г.Хонкелдиева. «Приоритетные направления развития региональной инновационной экономики республики Узбекистан». Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 ноября 2017 г. https://apni.ru/media/Sb_k-4-30.11.17.pdf#page=125.
5. Д.Угай. «Минеральные удобрения: тренды мирового рынка и Узбекистана». Ж: Экономическое обозрение №2 (242) 2020. <https://review.uz/post/mineralne-udobreniya-trend-mirovogo-rnka-i-uzbekistana>.
6. А.Волкова. «Рынок минеральных удобрений». Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. Электрон ресурс [<https://review.uz/post/mineralne-udobreniya-trend-mirovogo-rnka-i-uzbekistana>]

МУНДАРИЖА

I. КИМЁНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИ, ЯШИЛ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
<i>Д. О. Рахимова.</i> Форсайт-инновацион педагогик технология сифатида	6
<i>Ш.В.Абдуллаев, В.А.Борисова.</i> Химические элементы красильных и екарственных растений	9
<i>N.F.Davronova, K.K.Kultaev.</i> Organik kimyo fanini o'qitishda didaktik o'yinlardan foydalanish	11
<i>Г.А.Ихтиярова, Ф.Н. Курбонова.</i> Получение карбоксиметилхитозана на основе пчелиного подмора и определение степени дезацетилирования (сд) методом кондуктометрического титрования	13
<i>А.Н.Мамадалиев.</i> Физиологические функции флавоноидов в растениях и их практическое испльзовани	15
<i>Ф.З.Зулфикаххоров, Д.Т.Махкамова, З.К.Дехканов.</i> Кинетика регенерации спирта из нитратно-аммонийнокальциевого раствора	18
<i>У.Б.Кадиров.</i> Таклиф этилаётган “оловли машқ автомобили”нинг ёнфин-кутқарувчиларни рухий тайёргарлигини ошириш самарадорлиги борасидаги амалий синов тажрибаларини ўтказиш.	20
<i>У.Б.Кадиров.</i> Нафас олишга ярқисиз муҳитларда ишлаш самарадорлиги ва рухий тайёргарликларини шакллантириш усуллари.	25
<i>N.V.Yusupova, R.R.Mahmutaliev.</i> Organik sintez va uning qishloq xo'jalikdagi istiqbollari	30
<i>Г.Б.Рахматова, Ч.Х.Бабилова, Н.Б.Турабаева, Г.Қ.Турсунова.</i> Ацетилтиаиндан ва ацетилтиохроман молекулаларининг молекуляр бром билан нуклеофиль ўрин олиш реакциялари	34
<i>Г.Б.Рахматова, Ч.Бабилова, Г.Қ.Турсунова, Ф.З.Тошнйёзова.</i> Тиохроман қатори β -дикетонларининг конденсацияланиш реакциялари	36
<i>И.Р.Асқаров, М.М.Акбарова.</i> Шифобахш совунлар таркибидаги биологик фаол бирикмалар ва уларнинг аҳамияти	38
<i>Г.С.Дадаева.</i> Инновационные педагогические технологии в обучении естественных наук	40
<i>G.S.Dadaeva.</i> Competence approach to assessment of the quality of chemical education	43
<i>D.D.G'ulomjonov, G. M.Ochilov.</i> Angren komir markalarining fizik va kimyoviy tavsifi	46
<i>З.М.Усманова.</i> К вопросам использования инновационных технологий при хранении и переработке плодоовощной продукции	48
<i>Р.Ш.Губайдуллин, М.Г.Алимухамедов, Р.И.Адилов.</i> Синтез и исследования свойств продуктов реакций взаимодействия диэтанолamina с фурфуролом.	50
<i>D.A.Yusupova, F.N.Nasretdinova.</i> Fizika o'qitishda noan'anaviy yondashuvlardan foydalanish	52
<i>A.R.Normo'tinov, V.Z.Nurmuhamedova.</i> Bargizub o'simligi tarkibidagi aminokislotalar taxlili	56
<i>D.E.Allaeva, V.Z.Nurmuhamedova.</i> Matricaria chamomilla l. o'simligi tarkibidagi vitaminlar taxlili	57
<i>Б.А.Турабов, И.Қ.Абдувохидов, М.Г.Алимухаммедов.</i> Иккиламчи полиэтилентерефталат билан этиленгликол алкоголизини хилма-хил катализаторлардан фойдаланган холда ўрганиш.	59
<i>R.S.Dehhqonov, O.M.Alisherov.</i> Dorivor kashnich o'simligining farmokologik tahlili	61
<i>М.Ж.Абдувалиева, Ш.А.Касимов, Х.Х.Тураев, Э.М.Абдуназаров.</i> Свойства сорбента, образующего комплекс, содержащий серу и кислород	63
<i>S.H.Sodiqov, X.X.Turaev, D.X.Saidov, A.B.Ruziboyev.</i> Formaldegid va karbamid asosida yangi ionitlar sintezi, reaksion qobiliyatlarining kvant-kimyoviy tavsifi	65
<i>Ш. Ч.Асланов, А.Қ.Бухоров, Н.И.Файзуллаев.</i> Синтез-газдан диметил эфир синтези реакциясининг кинетик конуниятлари	68
<i>Q.A.Vuxorov, Sh.Ch.Aslanov, I.N.Fayzullayev</i> Диметилэфирдан қуйи тўйинмаган	71

углеводородларнинг каталитик синтези	
<i>Ш.А.Сулаймонов, Ш.В.Абдуллаев, Ф.О.Мамажанов, А.А.Азимов.</i> Astragalus stenocystis ўсимлигининг дориворлик хусусиятлари	74
<i>S.N.Yuldashev, M.I.Tursunova.</i> Raqamli iqtisodiyot sharoitida texnologiyalarni tanlash muammo va yechimlari hususida	76
<i>С.М.Тураева, Р.П.Закирова, Э.Р.Курбанова Н.Д.Чкаников, С.С.Халиков.</i> Использование комплекса регулятора роста флороксан с растительным экстрактом для улучшения состояния листьев томатов, зараженных вредителем tuta absoluta	78
<i>С.Т.Йўлчиева, О.А.Эрматова, З.А.Сманова.</i> Атроф- мухит объектларида мавжуд бўлган мис ii ионларини имммобилланган индиго (C ₁₆ H ₁₀ N ₂ O ₂) реагентига таъсирининг спектрал хусусиятлари	79
<i>М.Э.Йўлчиев.</i> Электрон таълим мухити ва унда техника таълим йўналишларида ўкитиш мазмуни ва муаммолари	82
<i>Х.А.Абдурахимов,</i> Термохимические основы приготовления алюминиевого сырья из местных каолинов для получения коагулянтов.	84
<i>D.X.Saidov, S.X.Sodiqov, Z.X.Shomirzayeva, Sh.Yuldoshov.</i> Karbamid-formaldegid smolasining difenilkarbazon bilan modifikatsiyalash va mo(vi) ionlarining sintez qilingan sorbent bilan kordinatsion birikmalarini olish	87
<i>M.G'.Yulchiyeva, Sh.A.Kasimov, H.X.Turaev, H.A.Salimbekov.</i> Karbomid-formaldegid nolasini difenilkarbozol bilan modifikatsiyalash orqali sorbent sintezi va uni o'rganish.	89
<i>И. М. Абдурахманов, А.А.Худайбердиев.</i> Анализ влияния технологических параметров на эффективность процесса ректификации	91
<i>D.U.Khoshimov, A.A.Kuchkarov.</i> Development Energy Efficiency Of Stationary Parabolocylindrical Collector	94
<i>А.А.Илёсов.</i> Кимё маҳсулотлари ишлаб чиқаришда инновацион жараёнлар ва экспортдаги айрим муаммолар	97
<i>Ш.А.Касимов, Х.Х.Тураев, Ю.Э.Назаров, Д.Т.Якубова, А.Т.Джалилов.</i> Потенциометрическая исследования ковалентно иммобилизованного азот-серосодержащего лиганда в карбамидоформальдегидной матрице	100
<i>Ш.А.Касимов, Х.Х.Тураев, Ю.Э.Назаров, Ф.Б.Нармуратов, М.Ф.Хамроева, А.Т.Джалилов.</i> Исследования устойчивости координационные соединения цинка с ковалентно иммобилизованном азот-, серосодержащим лигандом в карбамидоформальдегидной матрице	101
<i>Н.Б.Чориева, Х.Х.Тураев, Ш.А.Касимов, М.О.Зиёкулова, Л.Н.Турдиева.</i> Синтез хелатообразующего сорбента на основе карбамида, формальдегида и диэтилдитиокарбаматной кислотой	103
<i>Н.Б.Чориева, Х.Х.Тураев, Ш.А.Касимов, М.О.Зиёкулова, Л.Н.Турдиева.</i> Ик спектроскопические исследование хелатообразующего сорбента	104
<i>G.T.Urozaliev,</i> Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda infraqizil quritish usulidan samarali foydalanish	106
<i>Б.К.Хожаметова.</i> Мутахассислик фанларини ўқитишда илғор педагогик технологиялардан фойдаланиш хусусиятлари	108
<i>I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg'izov, O.S.Mavlonova.</i> Dezodorantning kimyoviy tarkibi asosida sinflash	109
<i>Н.А.Эрмуратова, Ш.А.Касимов, Х.Х.Тураев, Д.Р.Ашуров.</i> Исследование комплексобразующих сорбентов на основе карбамида, формальдегида и аминокислот	111
<i>О.Э.Куйбоқаров, З.З.Ботиров.</i> Нефтни сувсизлантирувчи ва тузсизлантирувчи самарадор демулгаторларни тадқиқоти	113
<i>Б.Ю.Балтабаева, Ж.Жабборов, С.Р.Камалова.</i> Влияние структуры полиграфических красок на их реологические свойства	116
<i>М.Х. Lutpillayeva, В.И. Мехмонов.</i> Kimyo sanoati va ekologiya	119
<i>М.Х. Lutpillayeva, В.И. Мехмонов.</i> Pinus sylvestris (oddiy qarag'ay) o'simligidagi tabiiy	121

dorivor xususiyatli birikmalar va ularni qo'llanishi	
<i>С.А.Холмуродова, Б.Т.Хаитов, С.А.Холмуродова.</i> Ўзбекистонда молибден ишлаб чиқариш истиқболлари	<i>122</i>
<i>Р.В.Алиқулов, Д.М.Атамуротова, А.Х.Ботиров, М.Р.Каримова.</i> Ўсимлик моддаларидан алкалоидларни ажратиб олишнинг усуллари	<i>125</i>
<i>Р.В.Алиқулов, Д.М.Атамуротова, А.М.Сафаров.</i> Оқ савринжон ўсимлиги алкалоидлари тадқиқоти	<i>127</i>
<i>Д.Р.Хайдарова, Ф.У.Сиддиқов, Ш.В.Абдуллаев, Д.Б.Бойтемирова, О.Абдилалимов.</i> Phlomoïdes Nuda ўсимлиги эфир мойининг кимёвий таркиби	<i>129</i>
<i>Ю.Э.Назаров, Х.Х.Тураев, Ш.А.Касимов, А.Т.Джалилов.</i> 1Н-4,6-Дибром, Индол-2,3-Дионнинг Синтези Ва Иқ-Спектр Анализи	<i>131</i>
<i>Г.А.Умирова, Ш.А.Касимович, Х.Х.Тураев, А.Т.Джалилов.</i> Изучение сорбция ионов CU(II) и ZN (II) на полиионитом, полученным на основе аминокислот	<i>133</i>
<i>Ү.А.Гелдиёев, Х.Х.То'райев, Х.Е.Ешмуродов,</i> Dietanolamin bilan modifikatsiyalangan silikagelning sorbsion xususiyatlari tadqiqoti	<i>135</i>
<i>В.Ш.Аманов, J.M.Ashurov, К.А.Zakhidov, В.Т.Ibragimov.</i> Hirshfeld Surface Analysis Of B-(N-Benzoxazoline-2-Thion) Propionic Acid	<i>137</i>
<i>З.К.Қодирова, Б.Зиёдуллаев.</i> Турли кимёвий моддалар таъсирида атмосфера ҳавоси ифлосланишининг тирик организмларга таъсири	<i>139</i>
<i>В.З.Азизов, Г.М.Абдуллаев.</i> Получение Er ₂ O ₂ s Методом Сульфидации	<i>141</i>
<i>V.Z.Azizov, X.T.Zokirov.</i> Siyrak-yer metal samariyning sulfidli birikmalari sintezi va tuzilishi	<i>142</i>
<i>М.Х.Охунов, J.Х.Каримов, А.А.Холматов, А.М.Хайитов.</i> Botanika fanini o'qitishda elektron o'quv vositalardan foydalanish	<i>144</i>
<i>М.В.Матчанова.</i> Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish zamonaviy bilim poydevori	<i>147</i>
<i>V.Z.Azizov, G'.M.Abdullayev.</i> Er ₂ S ₃ ni uning er ₂ O ₃ oksididan sulfidlovchi gazlar yordamida sintez qilish	<i>149</i>
<i>А.У.Исмидiyorov, М.Н.Уринбоева.</i> Oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarish sohasidagi besh inqilobiy texnologiya	<i>150</i>
<i>М.В.Матчанова.</i> Kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish mamalakat taraqqiyotining muhim omili	<i>152</i>
<i>А.У.Исмидiyorov, М.Н.Уринбоева.</i> Oziq-ovqat va ichimliklar ishlab chiqarish sohasidagi besh inqilobiy texnologiya	<i>155</i>
<i>М.В.Матчанова.</i> Innovatsion ta'lim tizimida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish zamonaviy bilim poydevori	<i>156</i>
<i>ВТНaitov, R.V.Aliqulov, M.Z.Norqulova.</i> Lignin yordamida g'ovakli keramika olish	<i>159</i>
<i>Д.М.Охунов, М.Х.Охунов.</i> Оценка устойчивости конкурентоспособности предприятия химической промышленности с учетом его инновационной активности	<i>161</i>
<i>А.Т. Juraye.</i> Development of basic knowledge in educational activity using basic knowledge in teaching organic chemistry	<i>164</i>
<i>А.Т. Jo'rayev.</i> Tayanch bilimlarni organik kimyo ta'limida qo'llash orqali talabalarning o'quv-biluv faoliyatini rivojlantirish	<i>167</i>
<i>Я.И.Гулбаев, Д.А.Холмунинова, С.Б.Кувондиқов.</i> Элементного анализа семикорбазона параоксибензоальдегида с молибденом	<i>170</i>
<i>Д.Х.Хамидов, Б.Э.Бабамуратов.</i> Модификацияланган целлюлоза асосида биопарчаланувчи плёнка олишни тадқиқ этиш	<i>172</i>
<i>С.Ш.Лутфуллаев, А. А.Жумаева.</i> Базальт – полимер композицион материаллар учун тўлдирувчи сифатида	<i>174</i>
<i>Z.U.Ishmanova.</i> Zamonnaviy texnologiyalar asosida “analitik” kimyo fanidan elektron ta'lim muhitining afzalliklari	<i>176</i>
<i>Х.Н.Ешанкулов, Х.Х.Тураев, I.A.Umbarov, А.Т.Жалилов.</i> Хром акрилат асосида сополимерлар	<i>178</i>

синтези va tadqiqoti	
Ю.Д.Аминовна, Ф.Н.Насретдинова, О.Э.Эркиновна. Внедрение метода «интеллект карты» в образовательный процесс	181
Ф.Ф.Хошимов, Л.Ф.Файзуллаев. "Рутипол" препаратини қаттиқ фазада синтез қилиш технологиясини қулайлаштириш	184
Ф.Ф.Хошимов, М.Ф.Файзуллаева. Қаттиқ фазада синтез қилинган рутин:декстрин комплексларининг рфа–таҳлили	187
З.Н.Раззақов, Н.А.Раззақов. Экстракция - доривор ўсимлик органларидан биологик фаол моддаларни ажратиб олиш	189
С.М.Абдуллаева, Х.Т.Менгатова, Ф.К.Паянова. Талабаларнинг ўқув фаолиятида ахборотлардан фойдаланиш	192
О.М.Намозов, А.С.Менглиев, М.Р.Бўриева. Эндоген интерферон индукторларининг физик-кимёвий тавсифлари ва in vivo, in vitro таъсири	194
А.С.Менглиев,З.М.Суюнова, О.М.Намозов, Д.С.Исомитдинова, С.Дилноза, И.Н.Хайдаров. Разработка новые составы смазочно-охлаждающей жидкости	197
О.М.Намозов, Г.А.Ихтиярова. Эндоген интерферон индукторларининг бирламчи танлови (скрининги)	198
Н.С.Умиров, А.Д.Матчанов, М.К.Эгамова. Глицирризин кислотаси моноаммоний тузининг альбендазол билан олинган комплексининг хроматографик таҳлили	201
М.Н.Камалова, Г.В.Бустонова, Т.С.Сайниев. Турли таркибли целлюлоза намуналарини карбоксиметиллаш	204
I.R.Ma'qulov. Olcha o'simligidagi organik moddalarni o'rganish va turli sohalarda qo'llash	206
G.A.Ixtiyarova, Ch.Q.Naydarova. Masofaviy ta'limda kimyo fanini innovatsion elektron darslik yordamida musqataqil o'zlashtirish	208
И.Абидов, Ф.Ф.Хошимов. Исследования получения аммофоса, содержащего 5-хбион, бион	211
И.Абидов, Ф.Ф.Хошимов. Визуально-политермическое изучение комплексных азотно-фосфорных удобрений	212
И.Абидов, Ф.Ф.Хошимов. Технология модифицированного аммофоса	214
И.Абидов, Ф.Ф.Хошимов. Изучение модифицированного карбамида	216
Ф.Ф.Хошимов, М.Х.Лутпиллаева. Қаттиқ фазада синтез қилинган рутин:уротропин комплексларининг рфа–таҳлили	218
А.О.Бектемиров,Ф.Ф.Хошимов, М.М.Икрамова. Имидаклоприд препаратларнинг сувда эрувчан концентратлар таъсир доирасини кенгайтириш	220
А.О.Бектемиров,Ф.Ф.Хошимов, М.М.Икрамова. “Spiromektin b” preparati sintezi va qo'llanishi	222
А.К.Эшчанова, З.А.Сманова. Исследование физико-химических свойств реагента индиго полученного из растения индигофера	224
А.Г.Тожибоев, К.К.Тургунов, Б.Таиходжаев. Анализ поверхности хиршфельда смешанных кристаллических систем пеганол-бромпеганол	225
И.Т.Ёрматов, Таълим сифатини оширишга қаратилган меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар ва уларни таълимда илғор педагогик технологияларни қўллашнинг айрим масалалари	227
Ж.Қ.Маматов, М.А.Собитов, Н.Т.Каттаев, Ҳ.И.Акбаров. Бошқариладиган архитектурали пан-кремнезем гибрид композитларни олишнинг ўзига хос жиҳатлари	229
Ю.Н.Ражабов, Н.М.Шокиров, М.Б.Каримова, Акбаров.Ҳ.И. Кислотали муҳитлардаги коррозия ингибиторларининг кинетик ва термодинамик тадқиқоти	230
I.R.Asqarov, SH.M.Qirg'izov, O.S.Mavlonova. Dezodorantning kimyoviy tarkibi	232
Дехконов Р.С, Ш.В Абдуллаев, С.А Маматкулова. Raphanus sativus l. Ўсимлиги илдиз мевасининг макро- ва микроэлемент таркиби	233
С.С.Ачилова, А.Т.Рўзибаев, Б.О.Солоев. Саломасни филтirlашда янги материаллар компазицияларини қўллаш тадқиқоти	235
Жумабоев А.Г, Нишонова М.М. Симметрияга эга бўлган кристалларнинг тавсифлари.	238

<i>Ф.Ф.Хошимов, Х.Т.Зокиров, М.Ф.Файзуллаева.</i> Поливинилпирролидон ва рутин асосидаги комплексларнинг эрувчанлик ва ажралиб чиқиш динамикаси	241
<i>Ф.Ф.Хошимов, Х.Т.Зокиров.</i> "Рутипол" Преператининг Биологик Хусусиятлари	244
<i>Ж.М.Нодилов, Ш.Намдатова.</i> Mutaxassislik fanlarini pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish texnologiyasi	246
<i>Ф.Ф.Хошимов, Қ.Тургунов, М.Ф.Файзуллаева.</i> Рутин, Поливинилпирролидон Ва Механосинтезланган Полимер Комплексларнинг ¹ н Ямр–Спектрлари Тахлили	250
<i>М.А.Халмуратов, А.Х.Шукurov, А.А.Маматалиев, Р.Т.О`разматов.</i> Limon (citrus limon) o`simligining kimyoviy tarkibi va dorivorlik xususiyatlari	252
<i>Х.М.Каноатов, Ш.С.Намазов, О.В.Мячина, Ў.Ш.Темиров,, Н.Х.Усанбаев.</i> Получение биоорганического удобрения на основе органических ресурсов гумусовой природы и природных агроруд	254
<i>А.А.Маматалиев, Ш.С.Намазов, Ў.Ш.Темиров, С.Э.Қораев, Ш.Алиев.</i> Сульфат-нитрат аммоний рентгенографик тузли таркиблари	257
<i>О.Х.Расулов, А. А. Маматалиев, М.Х.Дадаходжаева,И.Э.Атажанова, Ш.С.Намазов.</i> Процесс получения гранулированной известково-аммиачной селитры	259
<i>Ў.Ш.Темиров, Ш.С.Намазов, О.В.Мячина, Н.Х.Усанбаев.</i> Технология получения органоминеральных удобрений на основе птичьего помета и шламового фосфорита центральных кызылкумов	261
<i>Ў.Ш.Темиров, Н.Х.Усанбаев, Ш.С.Намазов, А.А. Маматалиев, Т.Ж.Пиримов.</i> Нокондицион фосфоритларни органоминерал ўғитларга қайта ишлаш	264
<i>Ш.С.Намазов, Х.М.Каноатов, О.В.Мячина, Ў.Ш.Темиров, докторант, Н.Х.Усанбаев.</i> Интенсификация процессов гумификации при переработке компостов приготовленных на основе навоза крупного рогатого скота с добавкой фосфатного сырья	266
<i>И.И.Возоров, А.А.Маматалиев, М.И.Искандарова.</i> Tubi cheksiz bo'lgan "potensial chuqurlik"dagi mikrozarrahaning (elektronning) harakati.e.shryodinger tenglamasining yechimi	269
<i>Н.С.Бахриддинов, Ш.М.Мамадалиев.</i> Инновацион таълимни ривожлантиришнинг замонавий усуллари	272
<i>II. Кимё саноат корхоналарининг чиқиндиларидан импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар олишида инновацион технологиялар. Инновацион технологияларни жорий этиши асосида кимё саноат корхоналарини иқтисодий салоҳиятини ошириши чора-тадбирлари</i>	
<i>Н.Р.Шеркулова, Р.М.Давлатов.</i> Особенности взаимодействия шелкового волокна с полимером в процессах прядения при модификации	275
<i>О.Т.Каримjonov, D.N.Imomaliyev.</i> Fosforidlardan ekstraksiya fosfat kislata olish	278
<i>А.Р.Садиков.</i> Qishloq xo'jaligiga oid standartlarni uyg'unlashtirish	279
<i>А.О'Шукurov.</i> Ensuring the security of cloud technology	282
<i>Ш.Д.Джуроева, Ч.Х.Бобилова.</i> Вероятный механизм образования производного пф-133	284
<i>Ш.Д.Джуроева, М.А.Нормуродова.</i> Физико-химические параметры нового азокрасителя	287
<i>Ш.Д. Джуроева, З.У. Хидирова.</i> Синтез и свойства нового бис-азокарбамата	290
<i>О.К.Аскарлова.</i> Изучение компонентных составов эфирных масел растений и перспективы их использования в качестве пищевых ароматизаторов	292
<i>У.Н.Шабарова, М.Р.Амонов.</i> Исследование Колористических Свойств Смесовых Тканей Обработанными Полимерными Композициями	293
<i>К.К.Култаев, D.M.Ergasheva.</i> Uchlamchi va ikkilamchi atsetilen spirtlarini sintezlash	295
<i>Г.Э.Эшдавлотова, М.Р.Амонов.</i> Разработка эффективного состава полимерных загущающих композиций	297
<i>N.D. Tajetdinov, H.N. Atabaeva.</i> Silliqlik shirinmiyaning tuproq agrokimyoviy hossalari ta'siri	299
<i>Sh.R.Toshmatova, O.Ismoilova.</i> Biozarlashning o'ziga xos xususiyatlari	302
<i>А.С.Арисланов, И.Т.Шамшидинов, З.Н.Мамаджонов, Г.А.Холдарова.</i> Способ получения сульфат алюминия из обезжженных бентонтовых глин.	304

<i>A.S.Arislanov, I.T.Shamshidinov, Z.N.Mamadjanov, G.A.Xoldarova.</i> Обесфторивание ЭФК в процессе экстракции	306
<i>U.J.Yeshbayeva, S.A.Qo'ldosheva.</i> Matbaa va qadoqlash jarayonida nanotexnologiya	310
<i>S.Sh.Musaev, D.T.Ro'zmetova, U.B.Mavlanov, X.R.Yo'ldosheva.</i> Mahalliy xom ashyolar asosida atir sovuni tayyorlashning iqtisodiy samarador texnologiyasini ishlab chiqish borasidagi tadqiqotlar	313
<i>U.J.Yeshbayeva, F.A.Abduraxmatov.</i> Olovga bardoshli qog'oz materiallari	315
<i>P.Yu.Najmiddinov, I.T.Shamshidinov, G.K.Qodirova, G.K. Mеликузиева.</i> Фосфат кислотани экстракциялашда фтор ва сульфатлардан тозалаш ҳамда юкори сифатли аммоний фосфатлари олиш жараёнини ўрганиш	318
<i>X.R.Yo'ldosheva, D.T.Ro'zmetova, U.B.Mavlanov, S.Sh.Musaeva.</i> Mahalliy xom ashyolar asosida texnik yuvuvchi vositalar olish borasidagi tadqiqotlar	321
<i>Sh.Sh.Umarov, X.X.Turaev, P.J.Todjiev, A.T.Dжалилов.</i> Улучшение свойств полимеров за счет модификации оксидов металлов олигомерными модификаторами.	323
<i>S.A.Эгамбердиев, M.G.Алимухамедов.</i> Иккиламчи полиэтилентерефталатни кимёвий қайта ишлаш махсулотлари асосида композицион материаллар олишни тадқиқ қилиш.	325
<i>H.B.Tyрабаева, P.Ў.Эргашева.</i> Супрамолекуляр бирикмаларни парацетамол асосида синтез қилиш	327
<i>A.S.Arislanov, I.T.Shamshidinov, O.N.Isomiddinov.</i> Фосфорно-азотнокислотное разложение фосфоритов каратау	329
<i>M.M.Sadikova, A.Ф.Хамидова.</i> Совершенствование технологии и оборудования полимерных композиционных материалов в пищевой промышленности	333
<i>H.Yu.Sharibaev, B.T.Xolmurotov.</i> Чигитли пахта қуритиш усуллари ва пахта қуритгичлар	335
<i>G.A.Raximjanova, T.A.Sattarov, M.M.Sobirov.</i> Термоконцентрат, карбамид ва калий хлориди асосида прк-ўғитлар олиш жараёнини тадқиқ қилиш	338
<i>R.K.Djамолов, A.Ф. Хайдаров,</i> Усовершенствование конструкции очистителя хлопко-сырца машинного сбора	340
<i>S.S.Zokirov, Ф.З.Зулфикаххоров, З.К. Дехканов.</i> Физико-химические свойства азотно-фосфорно-кальциевых суспензионных удобрений	341
<i>S.I.Qodirov.</i> Саноат корхоналарида электрон тижоратни амалга оширишнинг жаҳон тажрибаси таҳлили	343
<i>N.M.Sharipova, X.M.Eshmatov.</i> Aralash tolali to'qimachilik matolarini bo'yash usullari	346
<i>A.S.Sobirov.</i> Bosilgan nusxalar sifatini baholash usullari	350
<i>A.S.Sobirov.</i> Nusxada turli bo'yoqlar qatlamlari ustma-ust bosilganda bo'yoqning o'tishi (trepping)	352
<i>A.M.Nishonov.</i> Rastr nuqtalarini kengayishini nazorat qilish	353
<i>A.M.Nishonov.</i> Sirg'anish va maydalanish effektlarini bosma sifatiga salbiy ta'siri	355
<i>X.I.Turdaliyev.</i> Varoqli ofset bosma uskunalariga joriy texnik xizmat ko'rsatishda rezina matolarini tanlash va ularning tavsiflash	357
<i>H.A.Эрмуратова, Ш.А.Касимов, X.X.Тураев, Д.Р.Ашууров.</i> Синтез и исследование хелатообразующих сорбентов на основе карбамида, формальдегида и глутаминовой кислоты а также карбамида, формальдегида и аминокислотной кислоты.	360
<i>H.A.Юлдашева.</i> Корхоналарда рақамли технологияларни жорий этиш асосида иқтисодий салоҳиятни ошириш	362
<i>M.M.Каримов, О.Ш.Кодиров, Т.М.Бабаев, М.У.Хусанова.</i> Разработка технологий повышающих рентабельность производства поливинилхлорида на ао «navoiyazot»	365
<i>H.A.Аброр.</i> Кимё саноати корхоналарида товар-моддий захиралар ҳаракати ва уларнинг сотилиши ҳисоби	367
<i>S.M.Sobirov, F.Z.Zulfikaxxorov, Sh.Sh.To'xtapov'latov.</i> Use in vegetable oil (cottonseed oil) through activation of a local kaolin mineral	370

<i>S.M.Sobirov, O.R.Qayumjonov, M.M.Muhammadjanov, M.X.Oribjonov.</i> The impact of technological advancement on academic integrity	372
<i>И.И.Исмаилов, Х.А.Бабаханова, А.А.Садриддинов, Д.Ш.Саидова, А.Ж.Ниязов.</i> Механические и деформационные свойства бесцеллюлозной бумаги	373
<i>Боймирзаев А.С., Сотиболдиев Б.С., Жаббаров Т.А.</i> Эксклюзионная хроматография перспективных полимеров для биомедицины	376
<i>У.Ж.Ешбаева, А.Саодатов.</i> Зависимость от механических свойств контрольных бумаг, по содержанию он 0,17 текс	378
<i>А.С.Арисланов, И.Т.Шамшидинов, О.Н.Исомиддинов.</i> Фосфорно-азотнокислотное разложение фосфоритов каратау	379
<i>С.У.Тиллайев., Н.И.Файзуллаев., А.Буронон, Ж.Шукуров.</i> Бутандан наноуглерод ва водород олиш	384
<i>Н.И.Файзуллаев, С.У.Тиллайев, Ж.Шукуров, А.Буронон.</i> Углеводородлардан олинган наноуглероднинг текстур ва физик-кимёвий характеристикалари	388
<i>К.О.Арипова, Ф.З.Зулфикаххоров, А.Р.Сейтназаров, З.К.Дехканов.</i> Дикальцийфосфаил бўтқа ва суспензияларни реологик хоссаларини ўрганиш	392
<i>В.А.Abdukaromov, А.А.Quchqarov.</i> Application and increase of efficiency of solar air heater during drying of agricultural products	394
<i>Kurpayanidi K.I.</i> Some issues of innovative development of food industry enterprises	397
<i>Д.И.Абдирахманова, С.Д.Комилова, С.Р.Камалова, У.Д.Ешбаева.</i> Применение отходов кономотального производства при изготовлении бумаги	399
<i>С.М.Абдурахмонов, Ш.С.Сайитов, А.А.Собиржоний, Д.А.Абдумуталов</i> Автоматические ленточные дозаторы для производства цемента	404
<i>G.I.Ismailova.</i> Media sanoatida axborot texnologiyalari	407
<i>А.М.Хурмаматов, О.Т.Маллабаев, О.К.Эргашев, Ю.С.То'лашов.</i> Effective Method of softening of circulating waters of oil refinery plant	410
<i>А.М.Хурмаматов, О.К.Эргашев, О.Т.Маллабаев, Ю.С.То'лашов.</i> Эффективный метод смягчения циркуляционных вод нефтеперерабатывающего завода	412
<i>Г.А.Мухаммаджонова, Ш.Н.Махмудова.</i> Ishlab chiqarish korxonalarida paxta tolasini sifat ko'rsatkichlarini aniqlash yo'llarini o'rganish	414
<i>И.А.Мухаммаджонова, А.А.Дадаханов.</i> Чигитларни саралаш курилмаси самарадорлигини аниқлаш	416
<i>G.O.Qodirova M.I.Iskandarova.</i> Ishlab chiqarish jarayonida paxta navlarini aniqlash yo'llarini o'rganish	418
<i>И.Х.Отаханов.</i> Выделение обводненных интервалов газовой залежи методами термометрии по месторождением восточный бердах.	419
<i>Х.А. Бабаханова, З.К. Галимова, М.Шоназаров.</i> Исследование красковосприятости бумаги из вторичных волокон	421
<i>С.Р.Камалова, Д.И.Абдирахманова.</i> технология изготовления бумаги, имеющей степень защиты	424
<i>Р.Эркинов., З.Дехканов.</i> Азотно-калийные удобрения на основе плава аммиачной селитры с добавкой зол	427
<i>Ш.Э.Маманазаров, М.М.Паязов.</i> Истикболли инновацион кластерларни ташкил этишнинг асосий йўналишлари	429
<i>А.С.Арисланов, I.T.Shamshidinov, D.X.Muxiddinov, O.N.Isomiddinov.</i> Removal of fluorine during the extraction of phosphoric acid	431
<i>А.С.Арисланов, I.T.Shamshidinov, D.X.Muxiddinov, O.N.Isomiddinov.</i> Acid decomposition of bentonite clay in uzbekistan	435
<i>А.М.Садикова.</i> Кимё саноатида чиқиндисиз технология	439
<i>М.Ф.Хакимов, А.К.Тожибоев.</i> Kimyo texnologik jarayonlarni modellashtirish masalalari	441
<i>А.К.Тожибоев, М.Ф.Хакимов.</i> Применение интеллектуальных сенсоров в химической	444

промышленности	
<i>М.М.Рустамова.</i> Инновационные технологии в хранении и переработке сельскохозяйственной продукции в узбекистане	446
<i>З.Т.Зокирова.</i> Инновационные цифровые технологии и комплексы машин для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	449
<i>О.Э.Куйбоқаров, О.Н. Бозоров, А.А.Халимов.</i> Полиэтилен ишлаб чиқариш линиясида совутувчи тизим қурулмаларини такоминлаштириш	452
<i>О.Э.Куйбоқаров, О.Н. Бозоров, Н.И.Файзуллаев, З.З.Ботиров.</i> Co-Fe-Ni-ZrO ₂ /юкц таркибли полифункционал каталитик системаларда ис ва водороддан юкори молекуляр углеводородларнинг каталитик синтези	455
<i>О.Э.Куйбоқаров, О.Н. Бозоров, Н.И.Файзуллаев.</i> Полифункционал катализаторда ис ва водороддан юкори молекуляр углеводородларнинг каталитик синтези	460
<i>Ф. Б. Эшқурбанов, С.С. Дурманова, Ж.А.Абулқосимов.</i> Технология производства активированного угля из местного сырья	465
<i>А.А.Джалитов, Ф.М.Тураев.</i> «Sharq» nmak sharoitida termo yelim bilan mahkamlash usullarini tahlil qilish	467
<i>Р.В.Аликулов, Д.М.Атамуродова, А.М.Сафаров, Ш.Ш.Тураева, М.Ф.Хамраева.</i> Синтез производного аминоколхамина с диметилэтинилкарбиноловым эфиром метакриловой кислоты	470
<i>З.Т.Усмонова, М.Х.Мирзалиев.</i> Polimerlarni qayta ishlash tehnologiyasi fanini o`qitishda ilg`or pedagogik texnologiyalarni qo`llash	473
<i>А.А.Рахимов, А.А.Абдураимов.</i> Разработка системы безопасного и эффективного использования природного газа.	477
<i>Ф.К.Номозов, Н.С.Векназаров.</i> Salsola oppositifolia o`simligidan olingan yashil ingibitorining amaliy tajribasining sem analizi tahlili va tadqiqoti.	479
<i>С.С.Хасанов.</i> Клинкер усулда олинган экстракцион фосфат кислотадан преципитат олиш	482
<i>М.О.Юсупов, А.А.Раҳмоналиев.</i> Диамидофосфат металл фталоцианин пигментлари билан нейлон/эластан матосини бўяш	483
<i>М.О.Юсупов, Ж.Р.Жўраев.</i> Диамидофосфат кобальт фталоцианин (дафсорс) пигментини нашриёт-матбаа ишларга тадбиқ этиш	486
<i>К.К.Назаров, Х.Т.Сағдийев, А.М.Соатов, Ш.А.Шералиев, Н.М.Янгйбойев.</i> G`o`za chigitini fermentativ usulda tuksizlantirish jarayoni uchun bioreaktor loyihasini yaratish	490
<i>Н.Х.Шарофиддинова, Х.А.Бабаханова.</i> Сканеры для несброшюрованных документов	493
<i>Ш.З.Толипова, Х.А.Бабаханова.</i> Обзорная информация о сканерах	495
<i>Н.Х.Атаханова, Х.А.Бабаханова.</i> Типы и параметры сканеров	497
<i>Х.Х.То`раев, Р.В.Алиқулов, Х.Е.Ешмуродов, Ү.Ш.Бозоров.</i> Mahalliy xomashyolar asosida toshqog`oz ishlab chiqarish tehnologiyasi.	499
<i>Т.А.Жаббаров, О.Р.Каюмжонов, М.Х.Орифжонов, М.А.Абдуллаева.</i> Получение модифицированных фенолоформальдегидных олигомеров	503
<i>Ш.Ш.Хамдамова, И.Н.Каримов, М.М.Умарова.</i> Влияние соотношения моноаммонийфосфата к сульфату аммония на процесс вспучивания в огнезащитных вспучивающихся покрытиях	505
<i>Ш.Ш.Хамдамова, И.Н.Каримов.</i> Оловдан химояловчи бўёқлар ишлаб чиқаришда фосфорли бирикмаларнинг ўрни	507
<i>Ш.Ш.Хамдамова, И.Н.Каримов, М.М.Умарова.</i> Оловдан химояловчи бўёқларнинг ишлаб чиқариш корхоналардаги тутган ўрни	508
<i>Lutpillayeva M.X. Mexmonov B.I.</i> Kimyo fanini o`qitishda virtual laboratoriyalardan foydalanish	510
<i>Г.Х.Джуроева.</i> Изучение растворимости тройной системы сульфат аммония – хлорид аммония – вода при 100 ⁰ с.	512
<i>М.У.Каримов, И.Э.Абдирахмов.</i> Исследование высокоэффективных деэмульгаторов	515

деэмульгирующей активностью разрушения высоковязкой нефти.	
<i>Г.А.Ихтиярова, Ф.Н.Курбанова, М.Б.Аюпова.</i> Apis Mellifera асариларидан хитозан аминополисахариди олиш ва у асосида карбоксиметилхитозан синтез қилиш	518
<i>Sh.M.Tursunov, G.A.Ixtiyarova.</i> Maxalliy xomashyo dehqonobod dolomitidan magniy gidroksid olish	520
<i>И.Н.Хайдаров, Р.И.Исмаилов, О.М.Намозов.</i> Определение огнестойкости целлюлозасодержащих материалов модифицированных суспензионными антипиренами	522
<i>Л.К.Мамадалиева.</i> Инновацион технологияларни “электр юкламаларнинг графиклари” мавзусига қўллаш	524
<i>N.B.Uralov, A.A.Ahatov, A.Nortojiyev.</i> Xo`jaikon ikkilamchi osh tuzi eritmasi elektrolizini samarali tashkil etish asosida xlor olish	528
<i>Ю.И.Блохин, М.Я.Эргашов, Д.В.Гусев, Д.К.Гайков.</i> Синтез и особенности структуры триядерных циклоаренфенилфосфонитов	531
<i>А.Г.Махсумов, Ж.Қ.Хайитов,</i> Синтез бис-ароматических производных мочевины, n,n ¹ -гексаметилен бис-[(1-аминодифенила)-мочевины].	533
<i>Ф.А.Салохиддинов.</i> Применение ингибиторов в защите коррозии металлов	536
<i>Z.Sh.Usmonova, R.A.Xomidov.</i> Yosh mutaxsizlarni tayyorlashning pedagogik asoslari	538
<i>M.N.Xusanova, I.M.Abduraxmonov.</i> Kichik mutaxasizlar tayyorlashning zamonaviy pedagogik yo'llari	540
<i>R.M.Egamberdiyeva, A.M.Muxtorov.</i> Oliy ta'limda interaktiv usullardan foydalanish afzalliklari	542
<i>А.М.Хурмаматов, Н.К.Юсупова.</i> Интенсификация процессов перегонки нефтяного шлама	543
<i>И.А.Холов, Д.Х.Махаматкулова, А.У.Эркаев, А.М.Искендеров.</i> Разработка технологии получения пероксида кальция путем конверсии нитрата кальция пероксидом водорода в присутствии аммиака	546
<i>С.Э.Нурмонов, О.Ш.Қодиров, Т.С.Рахманов.</i> Регенерацион газларни тозалашда қўлланилган аминли эритмаларни тозалаш	549
<i>Д.Ш.Шеркузиев, Х.А.Отабоев, Ш.С.Намазов, А.Р.Сейтназаров, Ражабов.Р</i> Получения простого суперфосфата на основе двухстадийная обработка фосфоритовой муки серной кислотой	552
<i>С.С.Зокиров, Д.Ш. Шеркузиев, З.К.Дехканов.</i> Получение суспендированного пркса-удобрений на основе базисной суспензии жку	553
<i>Д.Ш. Шеркузиев, С.С.Зокиров, З.К.Дехканов.</i> Жидкие NP и NPK-удобрения со стимулирующей активностью на базе местных химических продуктов	555
<i>С.С.Зокиров, Д.С.Исабоева.</i> Исследование процесса азотнокислотного разложения фосфоритов центральных кызылкумов	557
<i>Ф.Ф.Хошимов, Қ.Тургунов.</i> Полимер комплекслар таркибидаги поливинилпирролидон молекуляр массаси ўзгаришига механик ишлов таъсири	559
<i>Б.А.Мамуров, И.Т.Шамшидинов, О.Я.Усканбоев.</i> Термик қайта ишланган доломитлашган бўрсимон хомашёларни экстракцион фосфат кислотани нейтраллашда кўпикланиш жараёнига таъсирини ўрганиш	561
<i>Қ.Жуманиязов, Б.И.Негматов.</i> Дозаторли барабанни монолит пахтага самарали таъсирида асосий геометрик параметрларини аниқлаш	565
<i>Қ.Жуманиязов, Б.И.Негматов.</i> Бункер туридаги қабул қилувчи-узатувчи қурилмаларнинг иш унумдорлигини бошқариш тадқиқоти	569
<i>С. Зокиров, М. М. Мамажанов, С. С. Зокиров, А. Саодатов, К. О. Ганиев.</i> Синтез экологически чистых дефолянтов на основе ацетиленовых диолов.	576
<i>У.Ю.Рахимов, Д.Ж.Жумаева, О.К.Эргашев, Х.Н.Бахронов.</i> Сув буғи ёрдамида фаоллаштирилган адсорбентларда бензол буғи адсорбцияси	578
<i>У.Ю. Рахимов, Д.Ж., Жумаева, Х.Н.Бахронов.</i> Сув буғи ёрдамида фаоллаштирилган	580

адсорбентда метилен кўкининг адсорбцияси	
<i>Sh.To'xtaro'latov, S.Zokirov Sodiqjon, T.Jabbarov.</i> Atsetilen birikmalari sintezi qonuniyatlarini o'rganish va tadqiq qilish	583
<i>T.Ж. Пуримов, У.И.Туйчиева, Д.С.Юсупова, Г.Б.Темиров.</i> Махаллий хом ашё ва саноат чиқиндилардан цементга қўшимчалар олиш.	585
<i>D.I.G'anijonov, M.B.Xamdamov, T.N.Tashmurotov.</i> Changli gazlarni tozalash jarayonlarini optimallashtirish	587
<i>M.B.Xamdamov, A.Бобожонов.</i> Интенсификация процесса предварительной дистилляции мисцеллы растительного масла	589
<i>C.Зокиров, С.С.Зокиров, Б.И.Мехманов.</i> Исследование процессов синтеза ацетиленовых диолов и изучение их антикоррозионных свойств.	592
<i>X.Ю.Қаюмов, Л.С.Кучкарова, С.А.Эшбакова, Б.Ж.Комилов, К.А.Эшбакова, И.И.Каримова.</i> Влияние некоторых флавоноидов на активность ферментов поджелудочной железы и тонкой кишки	593
<i>Б.И.Негматов, П.Д.Ласточкин.</i> Анализ эффективности и производительности приемно-подающих устройств хлопко прерабатывающей промышленности	594
<i>D.I.G'anijonov, S.Sh.Abdullaeva, A.A.Nurmuxammedov.</i> Mavhum qaynash qatlami quritishning energetik samarador usullari	598
<i>Akmalxon.V. Kamalov,</i> Viola odorata (fialka) o'simligini mikroklonli ko'paytirishda, o'stiruvchi regulyatorlarning (gormon) ta'siri.	600
<i>A.V. kamalov,</i> Orxideyni to'qima kulturasi bilan ishlab chiqarish texnologiyasi	601
<i>T. Rakhimov, B.S. Y. Isaeva, P. Pyak, M.S. Sh. Rakhimov.</i> Mathematical modeling of the optical density function of solutions from concentrations of chemically similar ions for determining their content without separation	603
<i>A.A.Сапаров, Б.Э. Султонов, А.Л. Гиясиддинов.</i> Влияние температуры промывной воды при азотнокислотном получении удобрительных преципитатов	605
<i>A.Л.Гиясиддинов, Б.Э.Султонов, З.Т.Усманова.</i> Влияние и концентрация растворов нитрата кальция на показатели качества фосфорных удобрений, изготовленных на основе минерализованной массы.	607
<i>M.M Собиров, М. Алимова, Д.А.Розикова</i> Термоконцентрат, карбамид ва калий хлориди асосида НРК-ўғитлар олиш жараёнини тадқиқ қилиш	610
<i>M.M.Собиров, Ў.Ботиржонова, Д.А.Розикова</i> Хлорфосфоркислотали бўтқа, карбамид ва калий хлориди асосида прк-ўғитлар олиш	613
<i>X. Г Курбанов, М. К. Рустамов, Д. А. Гафурова.</i> Модификация полиакрилонитрильных материалов с целью снижения горючести	615
<i>Б.Т.Орзикулов, Д.Н.Шахидова, Б.Ш.Бердикулов, Н.М.Қорабоева, Д.А.Гафурова.</i> Нитрон толаси асосида азот ва фосфор тутган ионалмаштирқвчи сорбентларнинг олиниши ва айрим физик-кимёвий хоссалари	618
<i>Д.Н.Шахидова, Ф.Қ.Алимова, Б.Т.Орзикулов, С.М.Икромова, Д.А.Гафурова.</i> Полиакрилонитрил асосида янги поликомплексоннинг олиниши ва физик кимёвий хоссалари	621
<i>Д.Н.Шахидова, Б.Т.Орзикулов, У.К.Абдусамиева, М.Н.Хидирова, Д.А.Гафурова.</i> Полиакрилонитрил толасини полиамин билан кимёвий модификациялаш	623
<i>У.Ж.Мирзакулов, Ш.И.Умарова, К.С.Тураева, М.А.Маҳкамов.</i> Рангли металлларнинг полимер композициялар билан сорбцияси	626
<i>Аб.А.Худайбердиев, А.М.Хурмаматов, А.А.Худайбердиев.</i> Анализ опытных данных по каталитической переработке пиролизного дистиллята	628
<i>Б.С.Умаров, А.Ю.Яркулов, Х.И.Акбаров.</i> Термодинамика взаимодействия в полимерных системах на основе эфиров целлюлозы	631
<i>М.О.Муталов, О.Ш.Саримсаков.</i> Пневмотранспорт тизимининг рационал параметрларини аниқлаш	634

<i>Б.А.Нормуродов, Х.Х.Тураев, А.Т.Джалилов, П.Ж.Тоъжиев, Н.Ж.Пардаева.</i> Изучение тиоколовых олигомеров, содержащих азот, фосфор и серу	637
<i>Л.А.Азимов, Г.В.Аишурова, Р.Р.Ўринбоев, Ҳ.И.Акбаров.</i> Коррозия ва ингибирлаш жараёнларининг кинетик параметрлари ва термодинамик функцияларини аниқлаш	639
<i>N.D.Amanova, Y.A.Mahmudova.</i> Modifikatsiyalangan oltingugurtning difraktogramma tahlili	641
<i>С.Режаббоев, Х.Исаханов, Р.Мурадов.</i> Толаси тўлиқ жинланмаган чигитларни ажратиб берадиган қурилма конструкциясини такомиллаштириш	642
<i>М.У.Тохирова, Қ.Ж.Жуманиёзов, М.Мирхожаев.</i> Порлоқ-4 навининг наманган вилояти тўрфкўрғон туманида экилишини ва пахта толасининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш.	645
<i>И.Якубов, М.Саломова, О.Маматқулов.</i> Чигит шикастланишини камайтириш мақсадида сепаратор конструкциясини такомиллаштириш	647
<i>К.Абдурахимов, М.Иноятова, И.Шамсиддинов.</i> Тола тозалаш машиналарида толали чиқиндиларининг сифат кўрсаткичини аниқлаш	650
<i>А.Жамолов, К.Абдурахимов, А.Рахмонов.</i> Пахтани тозалаш корхонларида тола сифатини яхшилаш йўллари	653
<i>Д.Роҳмонов, А.Саримсақов, Р.Мурадов.</i> Жин машинаси ишчи камерасидан толадан ажраган чигитларнинг чиқиб кетишини тезлаштириш	656
<i>Саломова, А.Кўшимов, М.Салоҳиддинова.</i> Сепараторнинг тўрли сиртининг фойдали юзасини ошириш йўллари	659
<i>М.У.Тохирова, Х.Исаханов, О.Ш.Саримсақов.</i> Пахтани ишлаб чиқаришни бир текисда узатишни ташкил қилиш йўллари	662
<i>Х.Х.Қосимов, Т.Т.Абдукаримов, Ф.Х.Рахимов.</i> Тоштутгич қурилмасининг самарадорлигини ошириш йўллари	664
<i>Boyto'raev S.A.</i> Gazlarni chiqindilardan tozalash jarayonini takomillashtirish	667
III. Озиқ-овқат хавфсизлиги ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда инновацион технологиялар	
Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлашда инновацион технологиялар	
<i>Н.Ж.Бадалов, Ў.Н.Бадалов.</i> Ўзбекистонда рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқарилишида сертификатлаштиришнинг роли	669
<i>Ш.Ш.Қаршиев.</i> Қуёш энергияси асосида инновацион иссиқхонадан фойдаланиб гибрид холатида меваларни қуритиш технологиясини яратиш	671
<i>М. М. Usmonov.</i> To the problems of ensuring food security through innovative technologies	674
<i>М. М. Turg'unov.</i> Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda boshqaruvning ayrim masalalari	676
<i>N.Q.Jo'rayeva.</i> Meva-sabzavotlarni saqlashda va qayta ishlashda innovatsion texnologiyalardan foydalanish masalalari	679
<i>D.A.Xudoyberganova.</i> Markaziy osiyo davlatlari va o'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalalari	681
<i>Z.K.Voqqosov, B.I.Mexmonov, Ш.Х. Нуриддинов.</i> O`zbekistonda oqsilga boy mahsulotlarni istimolik darajasi	684
<i>S.Y.Sharipov, Z.K.Voqqosov, Ш.Х.Нуриддинов.</i> Olmani saqlash uchun uy sharoitida tabiiy omborlarni tashkil etish	686
<i>М.М.Тург'унов.</i> Озиқ-овқат sanoati tarmog'ining innovatsion rivojlanishi va tarmoq korxonalarida boshqaruv faoliyatini tashkil etishning ayrim masalalari	689
<i>Қ.М.Каримқулов, А.Ж.Абдурахманова, И.Э.Узоқов.</i> Озиқ-овқат маҳсулотларини сифатини аниқлаш ва таснифлаш усуллари	692
<i>Қ.М.Каримқулов, А.Д.Абдурахманова.</i> Асал ассартиментларини экспертизаси ва уларни таснифлаш	694
<i>N.M.Nabiyeva.</i> O'zbekistonda oziq ovqat xavfsizligini ta'minlash masalalari	697
<i>D.R.To'xtasinova.</i> Oziq-ovqat xavfsizligini taminlashda innovatsion yondashuvlar	699
<i>Н.Хошимова, Г.Ҳолдорова.</i> Нон ва қандолат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда солод ферментли технологиядан фойдаланиш	701

<i>Х.Хошимов, А.А.Давлятов, Ш. Х. Нуриддинов. Х.Мадаминов.</i> Куритилган мевалардан озуқавий бўёқлар олиш	703
<i>Э.А.Муминова.</i> Ўзбекистонда мева -сабзавот маҳсулотлари экспорти салоҳиятини ошириш самарадорлиги	704
<i>Г.Х.Рахимова, Д.У.Йўлдашева.</i> Колбасалар ишлаб чиқариш технологиясида ишлатиладиган хайвон ёғларининг технолгик хоссалари	707
<i>Д.Ж.Хужакулова, З.М.Камалова.</i> Сопутствующих веществ и ароматических соединений при дезодорации растительных масел	709
<i>М.М.То‘xtasinova.</i> O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash istiqbollari	710
<i>Н.Хошимова, С.Садриддинова, Ш. Х. Нуриддинов.</i> Дон маҳсулотлари оксиллари	713
<i>U.S.Saksonov.</i> Kuzgi bug‘doy yetishtirishda resurstejamkor sug‘orish texnologiyalarini qo‘llashning bugungi kundagi ahamiyati	715
<i>Г.Ш.Ханкелдиева.</i> Ўзбекистонда узумчилик маҳсулотлар рақобатбардошлигини оширишда маркетинг стратегияларидан фойдаланишнинг назарий жиҳатлари	718
<i>И.Б.Хамрақулов.</i> Узумчилик корхоналарининг экспорт салоҳиятини ошириш масалалари	721
<i>А.Т. Мурзаев.</i> Озиқ-овқат саноати ривожланишининг асосий омиллари ва хусусиятлари	724
<i>Z.T.Madaminova, A.Obidjonov.</i> Maxsulot tarkibidagi quruq moddalar miqdorini hamda kislotaliyigini aniqlash	727
<i>L.T.Nazarova.</i> O‘zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash yondashuvlari	729
<i>Г.Х.Рахимова, Г.А.Холдарова, Ш.Х.Нуриддинов.</i> Замбуруғлар хосил қиладиган микотоксинлар ва уларни инсон саломатлигига таъсири	731
<i>Y.S.Shakirova.</i> Uzumchilik korxonalari innovasion va eksport salohiyatini oshirish strategiyalari	733
<i>M.B.Mamatqulova, M.H.Nabiev.</i> Oziq-ovqat sanoatida ozuqaviy bo‘yoqlar	735
<i>M.B.Mamatqulova, Sh.L.Siddiqov.</i> Inson oziqlanishida oqsillarning ahamiyati	737
<i>Ш.Н.Ахунова.</i> Стимулирование инноваций в пищевой промышленности	740
<i>Х.М.Қаноатов, S.S.Abdivahobov, G.S.Alieva.</i> Noananaviy o‘simlik urug‘laridan olingan moy xossalarini o‘rganish	742
<i>Х.М.Қаноатов, S.S . Abdivahobov, Sh.X.Nuriddinov.</i> O‘simlik moylarini oqlashda mahalliy adsorbentlardan foydalanish	744
<i>B.Z.Mannobjonov,I.R.Kimsanboyev, Sh.R.Hakimjonov, M.M.Mirkomilov.</i> O‘simliklarning oziq – ovqat maxsulotlar yetishtirishda sug‘orish tizimini avtomatlashtirish loyixasini ishlab chiqish	747
<i>A.A.Xodjiyev, S.R.Yo‘ldoshbayeva, S.X.Sutanov.</i> Sut mahsulotlarini ozuqaviy qiymatini oshirish texnologiyasi	749
<i>Х.М.Қаноатов, G.A.Obidjonova, G.S.Alieva.</i> Urug‘li mevalarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi	752
<i>Х.М.Қаноатов, G.A.Obidjonova, Sh.X.Nuriddinov.</i> Mevalarni saqlash texnologiyasini takomillashtirish	755
<i>G. M.Qipchaqova.</i> Oziq-ovqat sanoatida zamonaviy boshqaruv tizimlari tahlili	759
<i>Ғ.А.Исмоилов, М.М.Паязов.</i> Озиқ – овқат хавсизлиги хизматлар соҳаси ривож билан таъминланади	762
<i>С.С.Сунатуллаев.</i> Продовольственная безопасность, переход к зеленой экономике	765
<i>М.Ешмуратов.</i> Озиқ-овқат технологиясига оид мутахасислик фанларини ўқитишда замонавий педагогик технологияларнинг ўрни	768
<i>Г.Курбанбаева.</i> Ўзбекистон республикасининг сут саноати корхоналарида замонавий илғор тежамкор техникалар ва технологияларни жорий этиш истиқболи	770
<i>Г.Х.Рахимова, Х.А.Абдуқаххарова.</i> Озуқавий микроэлементлар тутувчи асосий манбалар ва уларнинг таҳлили.	773
<i>Д.Р.Эргашев, Ш.Х.Нуриддинов, А.М.Ҳамдамов.</i> Табиий гиллар ва озиқ-овқат корхоналари чиқиндиларидан фойдаланиб узумни қайта ишлаш технологиясини	775

такомиллаштириш	
<i>Н.Хошимова, Г.Холдорова.</i> Хурмо мевасидан соус тайёрлаш	776
<i>Z.T.Norqulova.</i> oziq-ovqat xavfsizligi jamiyat oldida turgan eng dolzarb vazifalardan biridir	778
<i>M.B.Matchanova, Z.T.Norqulova, M. F.Qurolova.</i> Sug'oriladigan yer maydonlaridan unumli foydalanish	781
<i>Z.T.Usmonova, M.X.Mirzaliyev.</i> Polimerlarni qayta ishlash texnologiyasi fanini o'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash	782
<i>M.B.Matchanova, Z.T.Norqulova, M.F.Qurolova.</i> Go'sht mahsulotlarining inson uchun ahamiyati	787
<i>Z.K.Voqqosov, G. A.Xoldarova.</i> Genetik jihatdan o'zgartirilgan organizm (GMO), oziq-ovqat sanoatida (GMO)	789
<i>Д.Э.Холдарова, И.И.Собиржонова.</i> Нитрагин ва минерал ўғитлар меъёрларини такрорий экин соянинг ўсиши ва ривожланишига таъсири.	791
<i>B.Z.Mannobjonov, I.R.Kimsanboyev, Sh.R.Hakimjonov, M.M.Mirkomilov.</i> Oziq – ovqat mahsulotlarini issiqxonalarda yetishtirishning innovatsion avtomatik usuli	793
<i>Z.Sh.Xalilov, Y.E.Minamatov, M.A.Norbo'tayev.</i> Ko'p yillik o'tlarning moyaklarini yig'ib olishning qisqacha rivojlanish tarixi	796
<i>A.G.To'xtasinov, Y.E.Minamatov, X.A.Egamberdiyev.</i> Innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali qishloq xo'jaligida mevalarni aniqlash	798
<i>Х.А.Собиров, М.М.Хакимов.</i> Айрим донли экинларнинг куритиш хусусиятлари	800
<i>С.З.Хайдарова, Х. Абдукаххарова.</i> Ғоз ёғининг шифобахш хусусиятлари	803
<i>С. З. Хайдарова, Х. Абдукаххарова.</i> Нўхатнинг доривор хусусиятлари	805
<i>Б.С.Кушматов, Б. М. Холиков.</i> Баҳорги муддатда экилган тритикале “сардор” нави маҳсулдорлик кўрсаткичлари ва ҳосилдорлигига экиш ва ўғитлаш меъёрининг	807
<i>И.Б.Хайдарова, А.Н.Ахмедов.</i> Сифати паст бўлган пахата чигитларидан олинган мойларни тозалашнинг инновацион ечими	809
<i>Г.Б.Суванова, А.Н.Ахмедов.</i> Иссиқ иқлим шароитида пахта чигити сифати ўзгариши тадқиқоти	811
<i>Ф.А.Худжаева, А. Н.Ахмедов.</i> Экстракцияланган пахта мойини рафинациялаш жараёни тадқиқоти	814
<i>Х.М.Қаноатов, S.S.Abdivaxobov, О.А.Mansurov.</i> Kompost tayyorlash jarayonini tezlashtirishda oziq-ovqat ikkilamchi xom ashyolaridan foydalanish	817
<i>А.Д.Тошев, О.В.Ровинская, З.А.Оленева.</i> Инновационные технологии в производстве мучных кондитерских изделий	819
<i>Т.С.Элиарова, А.Д.Ефимов, Г.Б.Хамраева, З.А.Оленева.</i> Пандемия и современные реалии индустрии гостеприимства	822
<i>О.А.Mansurov, А.М.Намдатов, Sh.X.Nuriddinov.</i> Qishloq ho'jaligi mahsulotlarini quritish qurilmalari	824
<i>А.Фатхуллаев, К.С.Султонов, И.Р.Абдумаликов.</i> Маҳаллий топинамбур навидан озиқ-овқат маҳсулотларида қўллаш учун даволовчи-профилактик биологик фаол қўшимчасини ишлаб чиқиш	826
<i>А.М.Сафаров, Р. В. Алиқулов, Ф.Б.Саодатова.</i> Гўшт маҳсулотлари таркибида калий-40 радионуклидини аниқлаш	828
<i>Г.А.Холдарова, D.A. Saribayeva.</i> The Significance And Role Of Functional Food Products	830
<i>А.Т.Жураев.</i> Development of basic knowledge in educational activity using basic knowledge in teaching organic chemistry	831
<i>Г.Б.Суванова, А.Н.Ахмедов.</i> Иссиқ иқлим шароитида пахта чигити сифати ўзгариши тадқиқоти	834
<i>И.Б.Хайдарова, А.Н.Ахмедов.</i> Сифати паст бўлган пахата чигитларидан олинган мойларни тозалашнинг инновацион ечими	837
<i>Ф.А.Худжаева, А. Н. Ахмедов.</i> Экстракцияланган пахта мойини рафинациялаш жараёни	840

тадқиқоти	
Ў.Б.Шоймардонов, Ю.Х.Азимов, А.Н.Ахмедов. Соя мойини гидратациялаш жараёни тадқиқоти	842
Д.А.Сарибаева, Н.Ф. Мирхамидова, М.С.Зокирова. Функционал ичимликлар тавсифи ва хусусиятлари	844
Д.А.Сарибаева, З.А.Гулбоева, М.С.Зокирова. Ўсимликлар флавоноидлари ва уларнинг фойдали хусусиятлари	847
Z.T.Norqulova, katta o'qituvchi, I.K.Xasanova. Meva-sabzavotlarni quritish usullari	850
D.O'ktamov M.Rasulova. Chorvachilikni rivojlantirishda yog'-moy ishlab chiqarishdagi chiqindilardan foydalanish	852
D.O'ktamov M.Rasulova. Yog'-moy ishlab chiqarishdagi chiqindilardan omuxta yem olish texnologiyasini ishlab chiqish	854
M.S.Ashurov. Qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlantirish tendentsiyalari va yutuqlari	856
К.А.Уманова, И.А.Абдурахмонов. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлашда тарқалган анъанавий ва замонавий усулларининг назарий асослари	858
Sh.J.Ko'kanov, A.M.Hamdamov. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini kompleks qayta ishlash istiqbollari	860
A.A.Xodjiyev, D.O.Tojiboyeva. Soya oqsili ishlab chiqarish texnologiyasini mukammallashtirish.	861
С.Б.Бахтияров. Изучение физико-химических показателей форпрессового сырого масла полученного из низкосортных семян хлопчатника	864
С.Б.Бахтияров. Сопоставление показателей рафинированного хлопкового масла в мисцелле	866
А.У.Ахмедов, Р. М.Холмурзаева. Инновационная технология безалкогольных напитков на основе концентратов из грецкого ореха	889
N.J.Yakubov. Meva qurituvchi quyosh qurilmalarini unumdorligi va ishonchligini oshirish tadbirlari	871
Ж.У.Севинов, У.Ш.Хамракулов. Совершенствование системы регулирования микроклимата на основе нечеткой логики	873
Н. Х. Собирова, А. Н. Ахмедов. Маргарин ишалаб чиқариш жараёнини жадаллаштириш	877
D.A. O'ktamov, J.Q. Mo'yudinov, S.G'. Abdunabiyev. O'simlik moylarini birlamchi tozalash	880
D.A. O'ktamov, S.G'. Abdunabiyev, J.Q. Mo'yudinov. Moy va yog'larni barqaror saqlashga ta'sir qiluvchi omillar	883
G.I. Kobilova, B.U.Mamatqulov. Atrof muhitni oziq-ovqat mahsulotlariga ta'siri	885
X. M. Ражавалиев. Озиқ-овқат хавсизлигини таъминлаш учун замонавий агрологистика марказлари барпо этиш	887
Y.S. Shakirova. Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion rivojlantirishning ayrim masalalari	889
Y.S.Shakirova, A.S.Xojaev. Meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari faoliyatini klasterlash xususiyatlari va ularning samaradorligi	892
С.Тошбоева, М.Дадамурзаев, Г.Зухриддинова. Майдагулли тоғрайхон, кийик ўти ва осие ялпизи ўсимликларидан экстрактлар олиш имкониётларини баҳолаш	895
С.Тошбоева, М.Дадамурзаев, Г.Зухриддинова. Майдагулли тоғрайхон, кийик ўти ва осие ялпизи ўсимликларидан экстрактлар олиш имкониётларини баҳолаш	898
S.Toshboyeva, G.Xoldorova. Yovvoyi holda o'sadigan yantoq o'simligidan shifobaxsh ichimlikni organoleptik ko'rsatkichlari tahlili	900
С.Тошбоева, М.Дадамурзаев, Б.Мехмонов. Соуслар учун куюлтиргичларни қўллаш имкониётлари ва уларнинг асортиментини кенгайтириш	901
S.Toshboyeva, D.Tojiboyeva. Yantoq o'simligi va undan tayyorlangan damlamaning shifobaxsh xususiyatlari	904
D.Samijonov. Soya osimligi undan olinadigan oqsil va yog'ning oziq ovqat sanoatidagi o'rni.	906

<i>Х.М.Қаноатов, Х.Егамова.</i> Oziq-ovqat mahsulotlarini yod bilan boyitirish.	908
<i>Х.А.Абдурахимов, А.Н.Ашмуратов.</i> Чигитдан ёғни сиқиб олишдан олдинги тайёрлов бўлимида ҳосил бўладиган чангни камайтириш усули	909
<i>З.К.Воққосов, А.Нematov.</i> Tuxum po'chog'ining tarkibi va ahamiyati. oziq-ovqat sanoatida qo'lanilish sohalari	910
<i>Г.Х.Рахимова, Х. Хошимов, Б.Т. Асқаров.</i> Каперсларни кулинария ва бошқа озиқ овқат маҳсулотлари тайёрлаш технологиясидаги ўрни	913
<i>В.А. Ergashev.</i> Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati	914
<i>А.А.Ходжиёв, Ш.Х.Нуриддинов.</i> О'рик mevasini quritishning samaradorligi	917
<i>А.А.Ходжиёв, М.Ш.Олимжанова.</i> Oziq-ovqat xavfsizligini taminlashdagi muammolar	919
<i>З.А.Сманова, Х.У.Усманова, Д.Э.Насирдинов, О.Г.Ахмаджонов.</i> Разработка сорбционно-люминесцентных методов определения токсичных металлов в пищевых продуктах	920
<i>Х.И.Бурхонова, З.У.Шарафиддинова, С.Ю.Сапаров.</i> Жўхори крахмалини қаттиқ фазада карбоксиметиллаш йўли билан карбоксиметилкрахмалнинг натрийли тузи синтези	922
<i>М. F. Meliboyev.</i> Sublimatsion quritish qurilmasida dielektrik to'liqlardan foydalanish	924
<i>М.Ф.Мелибойев, О.К.Эргашев.</i> Комбинацион қуритиш ускунаси лойихаси, технологик жараёнлар	926
<i>З.К.Воққосов, А.Х.Абдурасулов, Б. И. Мехмонов.</i> Тут меваси аҳамияти ва шифобаҳшлиги	929
<i>А.Х.Абдурасулов, Б. И. Мехмонов.</i> «Capparis spinosa L.» . ковар ўсимлигини кимёвий таркиби ва уни тиббиётдаги аҳамияти	931
<i>С.Тошбоева, Қ.Додаев, М. Дадамизраев.</i> Балиқчилик соҳасини ривожлантириш ва қайта ишлаш: муаммолар ва уларни ҳал этиш истиқболлари	932
<i>А.А.Ходжиёв, S.Sh.Sadriddinova.</i> Meva va sabzavotlarni kuritish texnologiyasini takomillashtirish.	935
<i>Г.Зухриддинова, С.Садриддинова.</i> Қовокнинг хусусиятлари ва истеъмолдаги ўрни.	937
<i>Т. J Pirimov, О.А. Olimbayev.</i> Citrus mevalarini qayta ishlash suvidan qo'shimcha qiymatli birikmalar olish	939
<i>А.Н.Ташмуратов, А.А.Нурмухамедов, Д.И.Ғанижонов, Ж. Ҳазратқулов.</i> Ўзбекистонда озиқ-овқат маҳсулотларининг муаммо ва ечимлари	940
<i>А.Х.Абдурасулов, Ш.Х.Нуриддинов.</i> «Capparis Spinosa L.» асосида консерва маҳсулотлари технологияси тадқиқоти	942
<i>А.А.Давлятов, А.Абдурасулов, Г.Holdarova.</i> Sharbat mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan meva va sabzavotlar. qayta tiklangan sharbatlar tarkibida eriydigan quruq moddalar miqdoriga qo'yiladigan talablar	945
<i>А.Давлятов, Ш.Нуриддинов, С.Султанов, Х.Мадаминов.</i> Маркали винолар тайёрлашда фойдаланиладиган узумларга қўйиладиган талаблар ва уларни хавфсизлик меъзонларин таҳлил қилиш	947
<i>Н.М.Курбанов, А.А.Ходжиёв, У.Х.Азизова.</i> Meva sabzavot mahsulotlarini quritishning samaradorligi	950
<i>З.К.Воққосов, Б.И.Мехмонов, Ю.А.Мақсудова.</i> Янги технология асосида органико-минерал ўғит олиш технологияси	952
<i>Д.А.Сарибаева, З.К.Воққосов, Б.И.Мехмонов, Ю.А.Мақсудова.</i> Ҳаводаги N2 Ни Ўзлаштира Оладиган Органико- Минерал Ўғит Олиш	955
<i>С.Я.Шарипов., З.К.Воққосов., А.А.Давлятов ,Ю.А.Мақсудова.</i> Наманган вилояти иқлим шароитида етиштирилган олмани кечги навлари сақлаш усуллари “зарбдор” қфй “луқмонов ҳакимхон” номли фермер хўжалигида сақланаётган олма навлари	957
<i>С.Я.Шарипов, З.К.Воққосов, Ю.А.Мақсудова Ш.Нуриддинов.</i> Наманган вилояти иқлим шароитида етиштирилган олмани кечги навлари сақлаш усуллари “Нанай” Қфй “Шермирза, мухаммадқодир, муроджон” номли фермер хўжалигида сақланаётган олма	961

навлари	
<i>С.Я.Шарипов, З.К. Ваккасов.</i> Способы хранения поздних сортов яблок, выращенных в климатических условиях Наманганской области	964
<i>Ш.Камолов, Г.Ботирова, Ё.Ёкубжанова, Ш.Х.Юлдошев.</i> Маккажўхорини етиштириш ва йиғиштириш ҳамда сўталарни янчиб, донини ажратиб олишнинг бугунги ҳолати	969
<i>Ё. Ёкубжанова, Ш. Х. Юлдошев, Д. Джўраева, М. Абдуқаҳоров.</i> Сел оқими ва сув тошқинини вужудга келиш сабаблари унинг зарари ҳамда ушбу фавқулудда вазиятда тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш	974
<i>Х.Хошимов, Н.Х.Хошимова, Ш.Х.Тургунов.</i> Каперс гунчаларидан кам нордон коисервалар тайёрлаш технологияси	977
<i>А.А.Ходжиев, А.Ж.Чориев.</i> Хурмони қуритиш технологиясини тадқиқ қилиш	979
<i>Sh. X. Nuriddinov.</i> Vitaminlarning turli yoshdagi balansida oziqlanishning ahamiyati	982
<i>Н.Т.Рахматуллаева, А.Х.Абдурахимов, З.Н.Охунжонов, Д.Ж.Жумаева, Р.О Ахророва, Е.Д.Ешболтаев.</i> Получение адсорбентов на основе древесины павловнии	985
<i>Л.Г. Аймурзаева, Р.О. Ахророва, У.Ю. Рахимов, Д.Ж., Жумаева.</i> Раегант адсорбент на основе местного сырья	990
<i>А.А.Эшонтўраев.</i> Органолептические показатели качества сублимационная и высушенное распылением сухое молоко	992
<i>А.А.Давлятов, Ш.Х.Нуриддинов, Г.А.Холдарова.</i> Rayonlashtirilgan anjir navlari tavsifi. Innovatsion usulda anjirni plantatsiyalarni tashkil etish hamda oziq-ovqat mahsulotlarini assortimentini ko'paytirish	993
<i>Ш.Ш.Эргашев, Фанлар академияси</i> Ўзбекистонда илмий ва инновацион фаолиятни идоравий бошқарувининг дастлабки босқичлари	997
<i>В.Ш.Рахимов.</i> Олий таълим муассасаларида соғломлаштириш тадбирларини ташкил этиш	1001
<i>В.В. Saidov, D.D. Rajabov, M.Y.Badalbayeva.</i> Rudalardan rangli metallarni ochiq olish usulini qo'llash orqali ajratib olish	1003
<i>Х.Хошимов, А.Хамидов</i> Компот из айвы	1005
<i>Ш.Х.Тургунов.</i> Польза и вред многолетнего кустарника sarraris spinosa.	1006
<i>Ш.Х.Тургунов.</i> Разработка технологии на многие лет и половинка бутазимонных каперов спинозола цветов	1008
<i>Ш.Ш.Юлдашев, Н.Ёкубжонов, Н.С.Бахриддинов.</i> Автомобил йўллари ихота майдонидаги дарахтларнинг экология учун аҳамияти	1011
<i>Г.М.Парпиева, О.Р.Қодиров, А.Ж.Чориев.</i> Нок пектинининг хусусиятлари ва ундан функционал озиқ-овқат маҳсулотлари тайёрлаш	1013
<i>М.И.Солиев, У.Г.Гайбов, Б.Т.Абдуллаева.</i> Антирадикальное активности экстрактов польнь горькая и хвой сосны	1015
<i>А.К.Охундаев, С.Э.Нурмонов, О.Р.Қодиров.</i> Лимон кислотасини виниллаш асосида олинган винил эфирларининг биологик хоссалари	1017
<i>А.А.Худайбердие, А.М.Ҳамдамов, А.А.Давлятов.</i> Олхўри данагини комплекс қайта ишлаш истиқболлари	1019
<i>А.А.Худайбердие, А.М.Ҳамдамов.</i> Ўсимлик мойи мисцелласини якуний дистилляциялаш жараёни мувозанат ҳолатини ўрганиш	1021
<i>Д.М. Murodov</i> Quyucqlashtiruvchi polimer kompozitsiya qovushqoqligini o'rganish	1022
<i>М.М.Паязов.</i> Кимё саноати корхоналари иқтисодий салоҳиятини оширишда Ўзбекистон темир йўл хизматининг аҳамияти	1024

