



**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEXNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ KO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**



2025-yil 21-22-aprel

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR VA AGROBITEKNOLOGIYA FAKULTETI

AGRONOMIYA VA TUPROQSHUNOSLIK KAFEDRASI

**NOQULAY IQLIM SHAROITIDA ZAMONAVIY
AGROTEKNOLOGIYALAR QO'LLASH ORQALI
QISHLOQ XO'JALIGINI KOMPLEKS RIVOJLANTIRISH
ISTIQBOLLARI**

**mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy
konferensiya materiallari**

2025-yil 21-22-aprel

Buxoro – 2025

2. Гриненко В.В. Световой режим насаждений яблони. // Садоводство и виноградарство. – 1976. – № I. – С.32-333. Агафонов Н.В. Оптимальные параметры кроны и схемы размещения яблони для насаждений интенсивного типа: Автореф. дисс... доктора с.-х. наук. – М., 1982. – С. 3–14.
4. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. С. 287-301.
5. Енилеев Н.Ш. Методика биометрических учетов и фенологических наблюдений при проведении исследований с плодовыми и ягодными растениями. – Ташкент, ТашГАУ, 2019, – С. 17-28.
6. Кудрявец Р.П. Световой режим и фотосинтез яблони в зависимости от формы кроны. // Доклады ТСХА. – М., 1972. – Выпуск 179. – С. 5-10.

MIKROSKOPIK SUVO`TLARNI TURLI OZUQA MUHITLARIDA YETISHTIRISH BIOTEXNOLOGIYASI.

Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich Buxoro davlat universiteti professori

Qobilov Aziz Muxtrovich - Buxoro davlat universiteti dotsenti.

Jo'rayeva Maftuna Alijonovna Buxoro davlat universiteti doktoranti

jurayevamaftuna0989@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada *Chlorella* va *Scenedesmus* suv o'tlarini BG-11 va Bold's Basal ozuqa muhitlarida suspenziya ko'rinishida, monokultura holatida yetishtirish texnologiyasi yoritiladi. Mikroskopik kuzatuvlar asosida o'sish faolligi, pH darajasi, yorug'lik sharoiti va aralash mikroorganizmlardan tozalash usullari keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Chlorella*, *Scenedesmus*, monokultura, suspenziya, ozuqa muhiti, mikroalga, yorug'lik, pH, sterilizatsiya.

Kirish. Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik toza va biologik faol mahsulotlarni ishlab chiqarish global ahamiyatga ega masalalardan biriga aylangan. Shuning uchun yashil suvo'tlar yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega mikroorganizmlarni yetishtirish va ularni bioindustriyada qo'llashga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Yashil suvo'tlar biomassasi va ularning ekstraktlari keng sanoat yo'nalishlarida, jumladan, bioyoqilg'i, farmatsevtika, kosmetika, sog'lomlashtiruvchi ozuqa qo'shimchalari, qishloq xo'jaligi o'g'itlari hamda hayvonlar va akvakultura uchun ozuqa sifatida qo'llanilmoqda. Masalan, *Chlorella*, *Spirulina* dan olingan o'simlik manbali omega-3 yog' kislotalari hozirgi kunda funksional oziq-ovqat sanoatida keng qo'llanilmoqda. *Chlorella* tarkibidagi β -glyukan immunostimulyator sifatida faoliyat yuritishi aniqlangan, shuningdek, yashil suvo'tlardagi karotinoid pigmentlar, lutein va β -karotin kabi biologik faol moddalarga boy bo'lib, baliq fermalarida lichinkalarni ko'paytirish yoki ikki pallalilar (mollyuskalar) uchun yuqori sifatli ozuqa sifatida foydalanish imkonini beradi. Bunday xususiyatlar mikroalgalarining nafaqat ekologik, balki iqtisodiy nuqtai nazardan ham istiqbolli resurs ekanini tasdiqlaydi [1]. Mikroskopik suvo'tlar -bir hujayrali mikroorganizmlar bo'lib, ular turli muhitlarda, jumladan, chuchuk suv, sho'r suv hamda sanoat chiqindi suvlari kabi og'ir ekologik sharoitlarda ham o'sish qobiliyatiga ega. Ular yuqori o'sish tezligi, CO₂ ni o'zlashtirib biomassa hosil qilish xususiyati va biologik faol moddalarga boyligi bilan qishloq xo'jaligi va bioindustriyada katta ahamiyatga ega hisoblanadi. So'nggi yillarda mikroskopik suvo'tlar sanoat chiqindi suvidan ajratib olish, ularni suspenziya holida yetishtirish hamda morfologik va molekulyar identifikatsiya asosida aniqlash bo'yicha izlanishlar kuchaygan. Jumladan, sement zavodi chiqindi suvidan ajratib olingan mikroalga namunalarining BG-11 muhitida o'stirilishi va DNK asosida *Chlorogonium sp.* turi aniqlanishi bu yo'nalishda amaliy ahamiyatga ega tadqiqotlardan biridir [2]. Bugungi kunda suvo'tlarning ko'plab turlarini laboratoriya sharoitida monokulturalarini olish va sanoat miqyosida ko'paytirish borasida ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilmoqda [3]. *Scenedesmus sp.*, *Chlorella vulgaris* va *Spirulina platensis* mikroalgalarining o'sish sur'ati va biomassa hosildorligiga Bold's Basal (BBM) muhiti tarkibi va turli pH ko'rsatgichlarini o'zgartirish orqali tajribalarda yaxshi natija *Scenedesmus sp.*, turida aniqlandi [4].

Materiallar va usullar: Suvo'tlarini ko'paytirish va monokultural holatga keltirish uchun 2 xil (Blue Green (BG-11) va Bold's Basal Medium (BBM) ozuqa muhitlaridan foydalanildi (1-jadval). Ozuqa muhit uchun komponentlarning miqdorini o'lchashda elektron analitik tarozidan foydalanildi. Eritmani eritishda KS 130 markali Orbital silkitgich ishlatildi. Ozuqa muhitlarini tayyorlashda ishlatiladigan barcha idishlar xlorning 5% i eritmasi bilan sterillandi va oqar suvda keyin distirlangan suvda yuvildi. Ozuqa muhitlariga kulturalashda laboratoriyadagi aralash suspension kulturalardan foydalanildi. Ozuqa tarkibining vodorod ko'rsatgichi pH 3000 markali pH metrda o'lchandi. Suvo'tlarni ko'paytirishda yorug'lik kuchi Smart Luxmeter ver 1.1.5 ilovasi orqali lyuksda o'lchandi. Harorat simobli laboratoriya termometrda aniqlandi. Suvo'tlarning kunlik o'sish dinamikasini o'rganishda XDS-3, B-380 mikroskoplaridan foydalanildi. Suspension kulturani doimiy aralashtirish va havodagi CO₂ gazi bilan taminlashda SB-348A markali kompressor ishlatildi.

1-jadval

Ozuqa muhitlari va ularning tarkibi

No	Ozuqa tarkibidagi elementlar	muhiti mineral	Ozuqa muhiti tarkibidagi mineral elementlar miqdori (gr/l)	
			BG-11	BBM
1.	NaNO ₃		1,5	0,25
2.	K ₂ HPO ₄		0,04	0,075
3.	MgSO ₄ ·7H ₂ O		0,075	0,075
4.	CaCl ₂ ·2H ₂ O		0,036	0,025
5.	FeSO ₄ ·7H ₂ O		0,006	0,005
6	Na ₂ EDTA		0,001	0,005
7.	Na ₂ HCO ₃		-	0,05
8.	Limon kislota		1,2	-
9.	NaCl		-	25
10	Distirlangan suv (l)		1	1
Mikroelementlar (gr/ml)				
1	H ₃ BO ₃		2,86	11,42
2	MnCl ₂ ·4H ₂ O		1,81	1,44
3	ZnSO ₄ ·7H ₂ O		0,2	8,82
4	CuSO ₄ ·5H ₂ O		0,79	1,57
5	Na ₂ MoO ₄ ·2H ₂ O		0,39	-
6	CaCl ₂ ·6H ₂ O		0,05	-
7	Cu (NO ₃) 6H ₂ O		-	0,49
8	Mo O ₃		-	0,71
9	FeSO ₄ 7H ₂ O		-	4,98
10	Na ₂ EDTA 2H ₂ O		-	5,0
11	Distirlangan suv (ml)		100	100

Tadqiqot natijalari Yashil suvo'tlarni kulturalash uchun laboratoriya sharoitida doimiy o'stirilayotgan suspenziyadan foydalanildi Buning uchun namunalarning morfologik tarkibi mikroskop ostida (XDS-3, B-380) kuzatilib, ular orasidan *Chlorella* va *Scenedesmus* turlariga xos hujayralarini o'zida saqlagan kultura tanlab olindi. Tanlab olingan xujayralar ozuqa muhitlariga (Blue Green (BG-11) va Bold's Basal Medium(BBM) ekishga tayyorlandi. Ozuqa muhitlariga ekishni boshlashdan oldin barcha kolba va probirkalar 5% xlor eritmasida sterillandi. Xlorli suvdan so'ng oqar suvda, so'ngra distirlangan suvda barcha kerakli idishlar (probirka, kolba) chayib olindi. Yuqoridagi 1-jadval asosida har bir ozuqa muhitiga uchun kerakli makroelementlar elektron analitik tarozida o'lchandi va 400 ml distirlangan suvga eritildi. Mikroelementlarini esa 100 ml ga tayyorlab olindi va yuqorida tayyorlangan eritmaga 1ml dan qo'shildi. Ozuqa tarkibining vodorod ko'rsatgichi pH 3000 markali pH metrda o'lchab borildi. Biz tayyorlagan eritma pH ko'rsatgichi 5,5 bo'lganligi sababli NaOH dan 2 ml qo'shib pH ko'rsatgichi 6,7 ga oshirishga erishildi. Har

ikkala ozuqa muhiti tayyor bo'lgach tarkibida *Chlorella* sp bor bo'lgan kulturadan 100 ml hamda 100 ml *Scenedesmus* sp kulturasidan ozuqa muhitlariga ekildi (rasm).



1-rasm. Kulturalangan mikroskopik suvo'tlari

Tajriba boshida suniy yoritgich chiroqlari yordamida 3000-4000 lyuksda yorug'lik berib borildi. Kulturadagi harorat 24-26 C⁰ da saqlab turildi. Keyingi kunlar mikroskop ostida kuzatganimizda kulturada boshqa suvo'tlar (xlaminomada, xlorokook) ham borligi aniqlanib tajribaning 3- kunida qo'shimcha chiroqlar orqali yorug'lik 7000 lyuksga oshirildi va boshqa suvo'tlar o'sish sharoitini cheklashga erishildi. Yorug'lik bilan ta'minlash 12/12 ya'ni 12 soat yorug'lik 12 soat qorong'ulik bosqichida amalga oshirildi. Suspension kulturani doimiy aralashtirish va havodagi CO₂ gazi bilan taminlashda kompressordan foydalanildi. Tajriba 6 kun davomida olib borildi. Tajribaning oxirida ko'paytirilgan suspezion kultura mikropkopda ko'rildi va kultura tarkibida *Chlorella* sp hamda *Scenedesmus* sp turlarining sonini oshirishga erishildi. Shu tarzda yani takror-takror ekish orqali monokulturani ajratib olish mumkinligi isbotlandi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida *Chlorella* va *Scenedesmus* turiga mansub mikroskopik suvo'tlar laboratoriya sharoitida suspenziya ko'rinishida monokultura holatida yetishtirish uchun BG-11 va Bold's Basal (BBM) ozuqa muhitlari samarali ekanligi aniqlandi. Har ikki muhitda yashil suvo'tlar barqaror o'sdi, biroq BBM ozuqa muhitida suvo'tlar o'sish zichligi va biomassa miqdori bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichlarga erishildi. Bu BBM muhitining komponentlari o'simlik hujayralari uchun yanada qulay muhit yaratganligini ko'rsatadi. Boshqa yashil suvo'tlar aniqlanganda yorug'lik intensivligi va pH muvozanatini o'zgartirish orqali ularning o'sishiga to'sqinlik qilindi. Ushbu tajriba va natijalar keyinchalik ushbu mikroskopik suvo'tlar ipak qurti, baliq yoki parranda uchun yuqori ozuqaviy qo'shimcha sifatida ishlatish, biologik faol biooziqalar ishlab chiqarish va ekologik barqaror biotexnologik tizimlarni yaratishda asos bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida arzon, mahalliy sharoitga mos usullar orqali ekologik toza suvo't biomasasini olishning imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Byung Sun Yu, Seonju Pyo. Microalgae: a multifaceted catalyst for sustainable solutions in renewable energy, food security, and environmental management. Microbial Cell Factories. (2024) 23:308.
2. Ajiduku, L. A., Ikwebe, J., Ezeonu, S. C., Mafe, A. N., & Abah, M. A. (2024). Isolation and Molecular Characterisation of Microalgal from Industrial Wastewater. Journal of Multidisciplinary Sciences, 2(3), 442–451. <https://doi.org/10.58578/mikailsys.v2i3.3851>.
3. Jone Ibarruri, Mikel Manso, Marta Cebrián. Enhancement of Biomass and Protein Production of *Chlorella protothecoides* in Heterotrophic Cultivation Using Expired Juices as Alternative Source of Nutrients for an Added-Value Biorefinery Scheme. Fermentation jurnali 2023.B 1-23.
4. Nikita Singh, Sudesh Rathilal. Cultivation of *Scenedesmus* sp., *Chlorella Vulgaris* and *Spirulina Platensis* in Sewage Industrial Wastewater: Bench- Scale Optimization for Biofuel Production. Chemical Engineering Transactions. 2024 113.409-414

UDK: 635.64

SIZ BILMAGAN POMIDORNING FOYDALI JIHATLARI HAMDA ORGANIK QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARNI YETISHTIRISH.

Jumayev T. G

Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya
va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası o'qituvchisi
t.g.jumayev@buxdu.uz

Zarmanova O.O

Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya
va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası talabasi
oozodazarmanova@gmail.com

Annotatsiya. Respublikamizda oziq-ovqat muamosi va organik 2020-2025-yillarda qishloq xo'jaligi va o'rmon fondi yerlarida bosqichma-bosqich organik ishlab chiqarishga o'tish bo'yicha qarorlar va farmonlar keltirilgan. Hozirgi kunda qishloq xo'jaligi mahsulotlari to'g'risida ayniqsa pomidor mahsulotlariga talab juda katta chunki O'zbekiston aholisi kundan kunga ortib bormoqda shuning uchun savdo rastalarida bozorlarda pomidorga bo'lgan talab kundan kunga ortmoqda. Shularni inobatga olgan holda O'zbekistonda pomidorni yangi navi ixtiro qilindi va ochiq maydonlarda ekologik toza mahsulot olish usullari hamda pomidorning Davlat reestriga kiritilgan navlar haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Pomidor, organik, antioksidant, arterial qon, qandli diabet.

Kirish. Hozirgi davrda O'zbekistonda pomidorni yetishtirilayotgan maydon 62276 gektarni va undan olinayotgan yalpi hosil 1876239 tonnani tashkil etib, hosildorligi 301 ts/ga ni tashkil etmoqda. Bu yetishtirilayotgan yalpi hosil 34 mln li axolimiz talabiga to'liq javob bermaydi. Uni hosildorligi va yalpi hosilini oshirish texnologiyasining asosiy elementlaridan biri, pomidor ko'chatini ekish muddati hamda sxemasini to'g'ri tanlash mavzuning dolzarbligidir. Chunki, pomidor navining biologik xususiyatlari va agrotexnikasidan kelib chiqqan xolda oziqlanish maydoni hamda ekish muddati to'g'ri tanlansa u yaxshi o'sadi, kasalliklarga deyarli chalinmasdan kuz faslining sovuq kunlari boshlangunicha yuqori sifatli hosil beradi. So'nggi yillarda mamlakatimiz olimlarini hamda chet el seleksionerlarining ko'plab navlari davlat reyestriga kiritilgan. Hozirgi davrda pomidorning yuqori va sifatli hosil beradigan nav na'munalari tanlash hamda pomidorni eng qulay ekish muddatini aniqlash o'rganilayotgan mavzuning dolzarbligini tasdiqlaydi.

TAJIRIBA. Pomidor kuyasi ochiq dalalarda va issiqxonalardagi ituzumdoshlar oilasiga mansub madaniy va yovvoyi ekinlarni zararlaydi. Uning eng sevimli ekini pomidor hisoblanib, hosilini 100% gacha nobud qilishi aniqlangan. Bu zararkunanda o'simliklarning ko'chatligidan boshlab o'sish davrining oxirigacha, barcha rivojlanish fazalarida zarar keltirib, lichinkasi barg, poya, gul va mevaning ichiga kirib olib zararlaydi va kuchli zararlangan o'simliklar kirib qoladi. Har bir moskit setka yopilgan variantlarda (2,1 metr x 25 metr) pomidor kuyasi (T.Absoluta)ning rivojlanishi aniqlash uchun 1 tadan feromon tutqich qo'yiladi va har 3 kunda hisob kitob ishlari olib boriladi, dalalarga kimyoviy ishlov berilmaydi. Bu olimlarning pomidorni kimyoviy moddalarsiz aholiga yetgazib berishi kengroq qilib aholi xonadonlariga yetgazish va yillidan yilga zararkunandalarning ko'payib borishni oldini olish maqsadga muvofiq bo'ladi. Ochiq maydon uchun pomidor navlari quyidagilarni tavsiya etilgan. Hozirgi kunda davlat reestriga kiritilgan Do'stlik erta pishar nav, o'suv davri 95-100 kun. Sevara erta pishar nav, o'suv davri 95-98 kun. O'suv davri 110-115 kun. Avitsenna o'rta pishar nav, o'suv davri 115-120 kun. Bahodir o'rta pishar nav, o'suv davri 115-120 kun. Sitara o'rta pishar nav, o'suv davri 118-120 kun. TMK-22 o'rta pishar nav, o'suv davri 120-125 kun.[1]

Shuning uchun pomidorni "TMK 22" navini ekish muddati va mahsuldorligini xorijiy "Maxintos" naviga taqqoslab o'rganishni o'z oldimizda maqsad qilib 2021- yil baxor-kuz mavsumida ushbu izlanish ishlarini olib borishni maqsad qilib qo'yib, dala tajribalarini o'tkazdik. TMK22 (Toshkent, Moskva, Kuba nomlari bosh harflaridan) – o'rtapishar pomidor navi.

O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik institutida O'zbekiston, Rossiya va Kuba olimlari hamkorligida Xeyns va L178 navlarini chatishtirib yaratilgan. Urug'i issiqxonalarda fevral 3-dekadasida sepilib, ko'chati Toshkent viloyatida aprel 2-dekadasidan mayning 2-dekadasigacha 90x25 yoki 110x70x20 sm sxemasida ekiladi.[2] Urug'i unib chiqqach mevasi 120-125 kunda pishadi. Hosildorligi 450—700 s/ga. 1990-yilda davlat reyestriga kiritilgan. O'zbekistonning hamma viloyatlari, Qirg'iziston, Tojikistonda ekiladi. Uzoq masofalarga tashishga chidamli.

Tarkibida quruq modda miqdori - 4,8 foiz, umumiy qand - 4,2 foiz, askorbin kislotasi - 24,2 foiz. Hosildorligi: issiqxonada 15-18 kg/m²; ochiq maydonda 38-42 t/ga ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich boshqa navlardan 15-20 foiz yuqori degani.[3]

Pomidorning «Universal» navini respublikada keng joriy etish, birlamchi urug'chiligini o'rnatilgan tartibda tashkil etish uchun nav hujjatlar rasmiylashtirilib, Qishloq xo'jaligi ekinlari navlari sinash markaziga davlat reyestriga kiritish uchun va Intellektual mulk agentligiga patentlash uchun taqdim etilgan.

Institut olimlarining ta'kidlashicha, asosiy sabzavot ekini bo'lgan pomidor salqinsevar o'simlik bo'lgani uchun havo harorati +40 darajadan oshsa, o'sish va rivojlanishdan to'xtaydi. Kuchli issiq oqibatida pomidor mevasining ayrim qismlarini quyosh urishiga, gullarining to'kilib ketishiga sabab bo'ladi. Bu esa pomidor sifatining pasayishiga olib keladi.[4]

Bundan tashqari pomidor yetishtirishni turli xil usullari mavjud quyida ulardan bir neshtasi haqida malumot berilgan.

Pomidorga issiqxonadagi harorat kunduzi + 22–25 °C, kechasi + 17–18 °C, havoning nisbiy namligi 75–80% bo'lishi maqbul hisoblanadi. Haroratning zarur ko'rsatkichlardan oshib yoki kamayib ketishi ekinlarning o'sib-rivojlanishi, kasalliklarga chidamliligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu holatning oldini olish uchun pomidor gullariga maxsus preparatlar eritmalari bilan ishlov berish zarur. Kuzgi-kishki mavsumda issiqxonadagi pomidor ko'chatlarining o'suv nuqtasi 7–8 gulshodadan keyin chilpib tashlanishi tavsiya qilinadi. Bu hosildorlik ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Pomidor ko'chatini har 5-6 kunda 1 marta, ekilgandan so'ng nisbiy namlikka qarab sug'orish talab etiladi. Suvning harorati qishda taxminan 15-16 °C da bo'lishi lozim. Issiqxonadagi tuproq tahlili natijalariga ko'ra, tuproqqa qancha miqdorda azot (N), fosfor (R), kaliy (K) berish kerakligini aniqlanadi. Ko'chatga yoshlik davrida kalsiy (Sa), bor (V), magniy (Mg) li o'g'itlar berish yaxshi natija beradi.[5]

Foydali jihatlari.

Pomidor o'zining boy tarkibi tufayli yurak qon tomir kasalliklarining oldini oladi. Likopinning manbayi bo'lgan ushbu mahsulot eng yaxshi antioksidant hisoblanadi va arterial qon bosimining me'yorlashtirish, aterosklerozni rivojlanishiga to'sqinlik qilish hamda qondagi "yomon xolesterinni" kamaytirish xususiyatiga ega. Pomidor qondagi qand miqdorini nazorat qiladi, inson o'zini yaxshi his qilishiga hissa qo'shib ochlik, qandli diabet hamda boshqa surunkali kasalliklarni oldini oladi. Ushbu mahsulot tarkibida C vitamini miqdori limondagidan ham ko'proq bo'ladi. Ushbu vitamin to'qima hujayralari, milk, qon tomir hamda tish suyaklarining o'sishi va tiklanishi uchun muhim sanalib, immunitetni mustahkamlaydi. Antiokislitel va yallig'lanishga qarshi xususiyatga ega bo'lgan C vitamini hujayralarni shikastlanishdan himoya qilib, qarish jarayonini sekinlashtiradi. Pomidorni muntazam iste'mol qilish teri holatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, yozga xos bo'lgan jazirama kunlarida quyoshning ultrabinafsha nurlaridan zararlanish ehtimoli yuqori. Ushbu mahsulot pulpasida kartanoidlarning boyligi, terini keng spektrli ultrabinafsha nurlaridan himoya qiladi. Ammo bu SPF-kremlarni qo'llamasa ham bo'ladi degani emas.[6]

Pomidor, hazm qilish tizimi uchun ahamiyatli bo'lgan klechatkaning koni. Uning iste'molidan keyin ichaklar perestaltikasi va ovqat hazm bo'lishi yaxshilanishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida teri salomatligi va inson kayfiyatiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi. Pomidor yurak salomatligini yaxshilashi mumkin

“Pomidordagi ozuqa moddalari haqida gap ketganda, birinchi navbatda pomidorga chiroyli qizil rang beradigan tabiiy antioksidant bo'lgan likopenni inobatga olish kerak”, — deydi Bouden. Kletchatka mahsulotning ovqat hazm qilish tizimi orqali harakatlanishiga yordam beradi, shuning

uchun ichaklar faoliyati yaxshilanadi. Bundan tashqari, pomidor iste'molidan keyin uzoq vaqt to'qlik hissi tark etmaydi, bu esa boshqa ovqatlardan, masalan, tozalangan uglevodlardan farqli o'laroq, vazn yo'qotishiga olib kelishi mumkin.[7]

XULOSA. Sabzavot ekinlaridan biri pomidor yetishtiradigan fermer xo'jaliklari hamda tomarqa yer egalari zararkunandalardan aziyat chekib kelmoqdalar. Ochiq maydonda moskit setka yordamida pomidor yetishtirish hozirgi kunda dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Lekin ochiq maydonlarda moskit setkalaridan foydalanish tartibi va qo'llanishi bo'yicha fermer xo'jaliklari va tomarqa yer egalari ma'lumotga ega emas, shuning uchun ham dehqonlarimizga bu moskit setkadan foydalanish tartibini joriy etadigan bo'lsin hozirgi kundagi bir nechta muammolarni hal qilishda ijobiy bo'lar edi

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 18-maydagi "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlari xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PF-5995-son farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021 yil 23-fevraldagi "Organik qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni ixtiyoriy sertifikatlashtirishdan o'tkazish tartibi to'g'risidagi" nizomni tasdiqlash haqida 96- sonli qarori.
3. https://daryo.uz/2020/08/13/pomidorning_foydasi_nimada_va_uni_qanday_istamol_qilish_kerak.
4. Zuyev V.I., Abdullayev A.G Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi. T., O'zbekiston, 1997.
5. Fayzimurodov, J., & Sakibayev, J. (2023). RESPUBLIKAMIZDA YETISHTIRAYOTGAN POLIZ EKINLARI VA SHU BILAN BIRGALIKDA QOVOQNING SIZ BILMAGAN FOYDALI XUSUSIYATLARI HAMDA YETISHTIRILAYOTGAN NAVLAR. Science and innovation in the education system.
6. Rustamov, M., Bobomirzayev, P., & Fayzimurodov, J. (2022). KUZGI YUMSHOQ BUGDOYNING "JASMINA" NAVI DON HOSILDORLIGIGA EKISH MEYORLARNING TA"SIRI. Academic research in educational sciences, (Conference).
7. O'zbekiston respublikasi prezidentining respublikada kartoshka yetishtirishni kengaytirish va urug'chiligini yanada rivojlantirish to'g'risidagi 2020-yil 6-maydagi PQ-4704- son qarori.

"ZOVUR SUVLARIDAN QISHLOQ XO'JALIGI EKIN YERLARINI SUG'ORISH UCHUN FOYDALANISH YO'LLARI"

Xolliyev Askar Ergashovich,

b.f.d., professor *Buxoro davlat universiteti*

askarxolliyev@gmail.com a.e.xolliyev@buxdu.uz

Jumayev Tolibjon Ganjiyevich,

Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakulteti Biotexnologiya va
oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası o'qituvchisi.

t.g.jumayev@buxdu.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi ekin yerlarni zovur suvlaridan zamonaviy texnologiya va usullaridan foydalangan holda qishloq xo'jaligi suv bilan doimiy ta'minlash nazarda tutilgan. Ikkilamchi suv resurslaridan ham suv manbasi o'rnida ifoda etish lozim.

Kalit so'zlar: Zovur, sug'orish, biomassa, texnologiya, iqlim, resurs.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi hududida qishloq xo'jaligi uchun 29mln.gektardan ortiq yer maydonlaridan foydalanib, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat va iqtisodiyot tarmoqlarini zarur homashyo bilan ta'minlamoqda. Sug'oriladigan 3,2mln. Gektar maydonlarning unumdorligini oshirish, meliorativ holatini va suv ta'minotini yaxshilash maqsadidakeng ko'lamda irrigatsiya va melioratsiya tadbirlari amalga oshirilib kelinmoqda. Hozirda zovur tarmoqlariga kelib tushadigan zahira va tashlama suvlar o'n millionlab metr kubni tashkil etib, ularning mineralizatsiyasi (2-7g/l)

unchalik yuqori emas va tarkibida suvda erigan o'g'itlar miqdori daryo suvlarinikiga nisbatan ikki barobardan besh barobar gacha ortiqdir.

O'zbekiston aholisining 2030-yilga kelib, qariib 40 mln. kishiga yaqinlashish, mavjud suv resurslarining 6-7 km³ ga qisqarishi taxmin qilinyapti. Bunday sharoitda suv tanqisligi darajasi 13-14% dan 44-46% gacha oshishi mumkin. Bu esa qishloq xo'jaligi va sanoatining rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi.

J. Ne'matullayev fikricha, o'tkazilgan tajribalar natijasida zovur suvlarida pistiya (*Pistia stratiotes* L), ryosha (*Lemna minor* L), azolla (*Azolla caroliniana* wild) o'simliklari faollik bilan rivojlanib katta miqdorda ozuqaga boy biomassa hosil qiladi. Tozalangan oqova suvni ikkilamchi suv sifatida qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ishlatiladi.

S.Bo'riyev takidlashicha *Chilorella vulgaris* ni dominant turlari zovur suvlarini tozalash hamda o'simliklari faollik bilan rivojlanib katta miqdorda ozuqaga boy biomassa hosil qiladi. Hosil bo'lgan biomassa Baliqchilik, chorvachilik, parrandachilikda to'yimli oziqa hisoblanadi

E.Malikovning ta'kidlashicha, Sirdaryo viloyatining qadimdan sug'oriladigan o'tloqlashib borayotgan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy moshning "Marjon" navini yetishtirishda zovur suvlari bilan sug'orishda sug'orish talabalariga roiya etilsa moshdan yuqori hosil olishga erishiladi.

D.Quvvatov fikricha, sug'orish tarmoqlarida suvning sho'rligi barqaror 1,0g/l.da ushlab turish uchun zovurdagi suvlarining sho'rligi o'rtacha 3,5-3,0m kub/s dan 24,0m kub /s gacha zovur suvlarini foydalanish mumkin ekan.

Sug'oriladigan yerlarning tobora kengaya borishi bilan suv taqchilligi kuchli sezilayotgan Markaziy Osiyoda qo'shimcha suv zahiralari axtarish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Shu boisdan qishloq xo'jaligida mahalliy suv resurslaridan zovur minerallashgan suvlari, sizer suvlar, chiqindi va oqova suvlardan keng foydalanish suv xo'jaligi va melioratsiya nuqtai nazaridan katta ahamiyat kasb etadi. Sho'rlangan yerlarda zovur suvlari turlicha minerallashganlikka ega. Sug'oriladigan yerlarda zovur suvlari yer usti suvlarini ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri. zovur suvlaridan qishloq xo'jaligida foydalanish quyidagi afzalliklariga ega: suv zahiralari ko'payadi, joylarida bevosita ishlatilganligi tufayli magistral va taqsimlash kanallari qurish talab etilmaydi, tarkibida oqiziqlar kam va tuzlar ko'p bo'lganligidan sug'orish tizimiga suv manbalaridan ham suv olinganligi evaziga suvni filtratsiya sarfi kamayadi, sizot suvlarning sathi pasayadi. zovur suvlarini minerallashganlik darajasining nisbatan kam bo'lishiga (1,37-1,62g/l) qaramay Namangan, Andijon viloyatlarida ayrim yillari ularning atiga 3,5-4,3 foizigina foydalanilgan.

Vertikal zovur suvlari respublika miqyosida 2km kub dan ko'p bo'lib, ularning minerlashganligi 0,5-1,14(xlor 0,02-0,11)g/l ni tashkil etadi. Suv tanqis 1982 va 1986-yillarda respublika bo'yicha sug'orish uchun 2002,1 va 2134,6 mln.mkub zovur suvlari olingan bo'lsa , 1984-yil 1369,1mln.mkub suv ishlatilgan xolos. N.F.bespalov (1984) suv bilan kam ta'minlangan yillari zovur suvlaridan g'o'zani sug'orish va sho'r yuvishda keng foydalanish mumkinligini ko'rsatadi. Zovur suvlaridan foydalanishda ularning tarkibidagi tuzlarning ruxsat etiladigan miqdorlarini bilish muhim hisoblanadi. Viloyatda sug'oriladigan yerlarning maydonlari yildan-yilga o'zgarib bormoqda. Viloyat hududi 40.3 ming kv km ni tashkil etadi. Shundan sug'oriladigan maydonlar 2023 yil holatida 276.3 ming hektarni tashkil qilgan. Hozirda viloyat tumanlari kesimida ham umumiy sug'oriladigan maydonlar, yer osti suvlarining joylashuvi, yer osti suvlarining minerallik darajasi, sug'oriladigan maydonlarning sho'rlanish darajasi, sug'oriladigan maydonlarning meliorativ holatlari ham o'zgarib bormoqda.

Shuning uchun viloyatdan oqib o'tuvchi Markaziy Buxoro, Shimoliy, Parallel zovuri va Qoraqir, Dengizko'l, Zamonbobo kabi tashlama ko'llarini gidrokimyosini, suv sarfini o'rganish va ulardan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish hozirgi kun davr talabi hisoblanadi. Sug'oriladigan maydonlarning kollektor-drenaj suvlaridan foydalanilganda ularning sho'rlanish darajasi, kimyoviy tarkibini yil davomida kamida 2 marta aniqlash zarur. Viloyatda sug'oriladigan maydonlarning sho'rlanish darajasi 1-jadvalda berilgan

**Buxoro viloyati tumanlarining 2022-2023 yillarda sug'oriladigan maydonlarining
sho'rlanish darajasi.**

1-jadval

Tumanlar nomi	Yillar	Umumiy sug'oriladigan maydon ming.ga	Sho'rlanmagan	Umumiy sho'rlangan yerlar
			ming.ga	ming.ga
Buxoro	2022	30,1	4,0	26,1
	2023	30,1	4,1	26,0
Vobkent	2022	21,5	3,2	18,3
	2023	21,5	3,2	18,3
Jondor	2022	33,1	3,1	29,9
	2023	33,1	3,1	29,9
Kogon	2022	19,1	3,2	16,0
	2023	19,1	3,2	15,9
Olot	2022	21,5	4,1	17,5
	2023	21,5	4,1	17,4
Peshku	2022	22,8	4,0	18,8
	2023	22,8	4,1	18,7
Romitan	2022	27,2	4,1	23,1
	2023	27,2	4,1	23,1
Shofirkon	2022	28,4	3,6	24,8
	2023	28,4	3,6	24,8
Qorako'l	2022	26,5	3,7	22,8
	2023	26,5	3,7	22,8
Qorovulbozor	2022	19,3	4,4	14,9
	2023	19,3	4,4	14,9
G'ijduvon	2022	27,1	4,5	22,5
	2023	27,1	4,5	22,5

Tarkibida 0,5-0,7 g/l tuz bo'lgan suv “yaxshi” sifatli, 0,8-1,5 g/l “qoniqarli”, 1,5-4 g/l “qoniqarsiz”, 5 g/l dan ko'p bo'lsa “yomon” sifatli hisoblanadi. Paxta ekiladigan tumanlarda ekinlarni sug'orishda faqat “yaxshi” va “qoniqarli” sifatga

ega bo'lgan suvdan foydalanish kerak. “Qoniqarsiz” sifatli suvni chuchuk suv bilan 1:2 nisbatda aralashtirib foydalanish mumkin. Yengil tuproqli yerlarda “qoniqarsiz” sifatli suvni chuchuk suv bilan aralashtirgan holda iyun-iyul oylaridan boshlab sug'orishda ishlatish mumkin. Ayrim hollardagina “yomon” sifatli suvni chuchuk suv bilan aralashtirib “qoniqarsiz” darajaga keltirilgach, drenajlar yetarli miqdorda bo'lgan yerlarda ekinlarga uchinchi suvdan boshlab berish mumkin.

Xulosa qilib aytish mumkinki, butun dunyoda iqlim o'zgarishi natijasida suvga bo'lgan talabning ortishi, suv resurslaridan oqilona foydalanishga olib keladi. Yurtimizdagi mavjud zovur suvlaridan qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash maqsadida va suv tejamkor sug'orish usullaridan foydalansak, suv resurslarimizdan samarali, isrof qilmay foydalangan bo'lamiz.

Suv resurslaridan foydalanishda ilmiy yondashish esa eng yuqori samara beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1.Tagaeva, M., Ro'ziyeva, Z., & Jumayev, T. (2024). Biotechnology of increasing the productivity of plants under the influence of microbiological preparations. In BIO Web of Conferences (Vol. 113, p. 01008). EDP Sciences.

2 Abdulhakimova.M. Axmadaliyeva.L va Mannopova.O "SUG`ORILADIGAN YERLARDA ZOVUR TARMOQLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH YO`LLARI" Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari (135bet)

3. Yunusov, R., Yo'ldoshov, L., Jumayev, T., & Haydarov, R. (2024). Zaif o'sadigan payvandlarda gilos ko'chatlarini etishtirishda so'qmoqlarni saqlash va ildiz otish bo'yicha vegetativ moddalarning konsentratsiyasi. *E3S Web of Conferences* da (587-jild, 04019-bet). EDP fanlari.

4. Тошбеков Н.А. Суғориладиган майдонларда коллектор-зовур сувларидан фойдаланишнинг гидрологик таснифи // *Science education. Scientific journal*. 2022.

УДК 631.41

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ

Савич В.И., Нафетдинов Ш.**

* РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Бухарский университет, департамент почвоведения, Узбекистан

Аннотatsiya: Олиб борилган тадқиқотларда шўрланишнинг тупрок ўсимлик системасига таъсири баҳоланган. Шўрланишнинг хиллари ва даражаси макро ва микро рельефга тупрокларнинг таркалган майдонларга боғликлиги кўрсатилган. Тупрок-ўсимлик системасида шўрланишнинг юкори концентратцияси кўрсатилиб, бу кўрсаткичлар турли тупрок типларига ва турли ўсимлик турларига ва турли микроорганизмларда турлича бўлиши фарқлаб берилган. Тупрокнинг сувли сўрим таркиби тупрок эритмаси таркибидан нафакат концентратцияси билан балким унинг таркиби билан ҳам фарқ қилиши изохлаб берилган. Ўсимликларни биофил элементлар билан озиклантириш, стимуляторлар таъсир этиш орқали уларнинг тупрок шўрланишига чидамлилиқ даражасини ошириши кўрсатилган.

Калит сўзлар: шўрланиш, ўсимлик, энг юкори концентратсия, оптимизatsiya.

Аннотatsiya: В проведенных исследованиях оценено влияние засоления на систему почва-растение. Показано, что характер и степень засоления почв меняются во времени и в пространстве, в т.ч. на отдельных элементах мезо- и микрорельефа.

Для почв, растений и биоты целесообразно выделять свои оптимумы и предельно допустимые концентрации засоления. Они отличаются для разных почв, для отдельных видов растений и микроорганизмов. Показано, что оптимальные и допустимые показатели засоления почв отличаются от сочетания параметров факторов жизни растений и функционирования почв: температуры, влажности, сочетания свойств почв, фазы развития почв и растений и т.д. [4].

ния. Показана возможность увеличения устойчивости растений к засолению почв при их подкормке биофильными элементами, стимуляторами, комплексонами.

Ключевые слова: засоление, растения, предельно допустимые концентрации, оптимизatsiya

Abstract: The effect of salinity on the soil and plant system was assessed in the conducted researches. It was shown that the types and levels of salinity depend on areas where the soil is spread over the macro and micro relief. The high concentration of salinity in the soil plant system is shown and these indicators are differentiated for different soil types of plants and different micro organisms. It is explained that the composition of the aqueous solution of the soil differs from the compositions of the soil solution not only by its concentration but also its composition. It has been shown that feeding plants with biophilic elements increases their tolerance to soil salinity through stimulatory effects.

Key words: salinity, plants, maximum concentration, optimization.

Засоление почв в значительной степени снижает биопродуктивность угодий и урожай с/х культур, негативно влияет на все компоненты ландшафта. Степень засоления определяется, как правило, по составу водной вытяжки. Однако содержание и соотношение в ней ионов существенно отличается от их состава в почвенном растворе. Влияние солей на

UDK 663.81.86

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH TEKNOLOGIYALARI

Zaripov Gulmurot Tohirovich

Buxoro davlat universiteti professori

Haydarov Rustam Gulomovich

Buxoro davlat universiteti o'qituvchisi

Annotasiya: Mamlakatimizda olib borilayotgan keng ko'lamli islohotlar doirasida meva va sabzavotlarni qayta ishlash sanoatining ishlab chiqarish potensialidan samarali foydalanish masalalari ham dolzarb masalalar sifatida ilgari surilmoqda. Bularni inobatga olib, joriy etilgan kompozitlar va ekstraktlar asosida oziq-ovqat sanoatida yangi turdagi maxsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish maqsadga muvofiq. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi maxsulotlarini saqlash va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etish, fan-texnika va ilg'or texnologiyalarni tadbiq etish, xorij tajriba yutuqlarini o'rganib ishlab chiqarishga keng joriy etish, ulardan oziq-ovqat mahsulotlari jumladan, alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish masalalari ham atroflicha yoritilgan.

Аннотация: В рамках проводимых в нашей стране масштабных реформ в качестве актуальных задач выдвигаются вопросы эффективного использования производственного потенциала плодоовощной отрасли. Учитывая это, целесообразно создание нового типа технологии производства продуктов пищевой промышленности на основе внедренных композитов и экстрактов. Сегодня подробно освещены вопросы правильной организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, применения научно-технических и передовых технологий, широкого внедрения зарубежных экспериментальных достижений в производство, выпуск пищевой продукции, в том числе безалкогольных напитков.

Аннотация: As part of the large-scale reforms being carried out in our country, the issues of effective use of the production potential of the fruit and vegetable processing industry are being put forward as urgent issues. Taking these into account, it is appropriate to create a new type of product production technology in the food industry based on the introduced composites and extracts.

Today, the issues of proper organization of storage and processing of agricultural products, application of science and technology and advanced technologies, wide application of foreign experimental achievements to production, production of food products, including non-alcoholic beverages, are covered in detail.

Калит сўзлар: Мева-сабзавотчилик соҳаси, озиқ-овқат хавфсизлиги, экстракция жараёни, технологик схема, алкоғолсиз ичимликлар, витаминлар, кислоталилик.

Ключевие слова: Плодоовощная промышленность, безопасность пищевых продуктов, процесс экстракции, технологическая схема, безалкогольные напитки, витамины, кислотность.

Key words: Fruit and vegetable industry, food safety, extraction process, technological scheme, soft drinks, vitamins, acidity.

Bugungi kunda mamlakatimizda meva va sabzavot yetishtirish va uni qayta ishlash sohasida keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa mamlakatimizda paxta va g'alla yer maydonlarining hamda o'zlashtirilmagan yerlarning meva va sabzavotchilikka ixtisoslashtirilishi mahsulotlarni qayta ishlash sohasining rivojlanishida muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

Meva va sabzavotlarni yetishtirish ularni saqlash va o'z vaqtida qayta ishlash maqsadida bir qator qonunlar va farmoyishlar qabul qilinmoqda.

Respublikamizda bu sohani jadal rivojlantirish maqsadida bir qancha qaror va normativ hujjatlar ishlab chiqilgan bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 20

noyabrdagi “Respublikada 2019-2020 yillarda meva va sabzavot mahsulotlarini quritish korxonalarini tashkil etishning manzilli dasturi ishlab chiqilgan”(3)

Bundan tashqari Meva-sabzavotchilik sohasida mahsulot ishlab chiqarish, qayta ishlash, saqlash, xizmat ko'rsatish va sotish (eksport qilish) jarayonlarini o'zaro integrasiya qilish, klasterlar (kooperasiya) faoliyatini rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va eksport hajmini oshirish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 15 dekabrda PQ-52-son “Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperasiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari” to'g'risida Qarorida ham yetarlicha e'tibor qaratilgan.

O'lkamizda mavjud mahalliy meva va sabzavot sharbatlaridan biologik faol moddalarga boy bo'lgan noan'anaviy kompozitsiyalarni qo'shib, turli xil alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Meva va sabzavotlardan alkogolsiz ichimliklar uchun kompozitlar tayyorlashda xom ashyoni sifati va ekologik xavfsizligi muxim ahamiyatga egadir. Maxsulotni sifati xom ashyo sifatiga, kimyoviy tarkibiga va tanlangan texnologik sxemaga bog'liq. Tanlangan texnologik sxema shunday bo'lishi kerakki, u asosan xom ashyo tarkibidan inson organizmi uchun kerak bo'lgan biologik faol moddalarni va mikroelementlarni ekstraksiyaga o'tishiga imkon berishi kerak.

Ekstraksiya jarayonini jadallashtirishning bir necha usullari mavjud. Biz o'zimizning tadqiqot ishlarimizda kompozit tayyorlashda ekstraksiya jarayonini jadallashtirishning ikki (organik kislotalar va gidrolitik fermentlar yordamida ekstraksiyalash) usulini o'rganib chiqdik. Olingan natijalar quyidagicha taxlil qilib chiqildi.

Qizil sabzi mevasining parenxim hujayrasi boshqa mevalardan farqi o'laroq mustaxkam pektin-sellyulozali hujayra qobig'i bilan qoplangan bo'lib, xujayra sharbatini ajratish bir muncha noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Sharbatni to'liq ajratib olish uchun hujayra qobig'ini va protoplazmani buzish va suyuqlikni hujayra tashqarisiga erkin chiqishiga imkon yaratish kerak. Mexanik kuch ta'sirida sabzini yuqori darajada yanchib amalga oshirish murakkab bo'lib, ko'p energiya talab qilish bilan birga sharbatning kimyoviy tarkibini keskin o'zgartiradi. Jarayonni normal sharoitda olib borish uchun pektin-sellyulozali qobig'ni buzishni normal sharoitda fizik-kimyoviy yoki fermentativ usullar bilan amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Sabzini elektr maydalagichda yanchib olingan sharbatni mexanik va kimyoviy tarkibini aniklandi. Qizil sabzini mexanik tarkibi 1- jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Qizil sabzini mexanik tarkibi qismi

Tarkibiy qismi	O'lchov birligi	Miqdori
Umumiy vazni	g/kg	1000
Po'stlog'i	g/kg	85-120
Eti	g/kg	880-915
Sharbati	ml/kg	560
Turpi («vyjimka»)	g/kg	315
Sharbatdagi quruq moddalar miqdori	% (gr)	8 (44,8)
Turpi (vyjimkasi) tarkibida qolgan, suvda eriydigan quruq moddalar miqdori	g/kg	8,1

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, oddiy mexanik usulda maydalash, sabzi mevasi tarkibidagi sharbatning to'liq ajratib olishga imkon bermaydi. Shuning uchun olinayotgan sharbatni miqdori 56 % ni, uni tarkibidagi quruq moddalar miqdori 44,8 g tashkil etdi. Bunga sabab qo'llanilayotgan maydalash usuli xujayra qobig'ini to'liq buzishga imkon bermaydi. Sabzi turpi (vyjimkasi) qaytadan harorati 70 S suv bilan 20-30 minut davomida inkubasiya qilinib, suvga o'tgan quruq moddalar miqdori aniqlanganda, sabzi turpida ekstraksiya bo'ladigan 8,1 g quruq moddalar qolib ketganligi aniqlandi.

Sabzi sharbati tarkibidagi kimyoviy moddalarning miqdori esa uni yetilish va yig'ib olish davriga bog'liq.

Turli davrlarda yetishtirilgan toza sabzining iste'mol qilinadigan qismining kimyoviy tarkibini 2- jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Turli davrlarda yetishtirilgan sabzining kimyoviy tarkibi

Ko'rsatkichlar	O'lchov Birligi	Sabzi yig'ib olingan oy			
		Aprel	May	Iyun	[136] ma'lumoti bo'yicha
Namligi	%	94,6	93,4	88,86	
Polisaxaridlar	g/kg	11,2	13,3	16,7	17,0
Shu jumladan: sellyuloza	g/kg	8,8	12	15	
Pektin moddalari	g/kg	2,4	1,3	1,7	
Monosaxaridlar (Bertran bo'yicha)	g/kg	34,0	56,6	64,0	67,0
Uzum kislotasiga hisoblangan organik kislotalar	g/kg	3,4	2,7	1,6	1,9
Trigliseridlar	%	0,08	0,10	0,15	
Protein	g/kg	8,72	10,6	12,7	
Mineral moddalar	mg/kg	3269,1	3336,9	3518,8	2897,0
Shu jumladan: fosfor	mg/kg	481,5	495	520	
Kalsiy	mg/kg	455,7	459,2	490	510
Natriy	mg/kg	183,2	187,1	197	
Magniy	mg/kg	376,6	384,7	392	380
Kaliy	mg/kg	1767	1805	1900	2000
Temir	mg/kg	5,1	6,0	6,8	7,0
Vitaminlar	mg/kg	70,0	71,6	73,6	75,3
Shu jumladan: «S»	mg/kg	53,0	52,0	50,0	51,0
«V» guruhi	mg/kg	1,14	1,24	1,20	1,10
«RR»	mg/kg	4,10	6,02	8,90	10,0
β- karotin	mg/kg	11,66	12,8	13,5	13,2

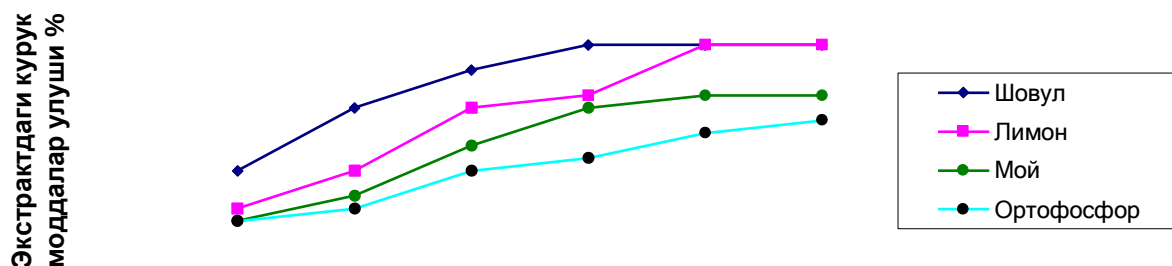
Jadvaldan ko'rinish turibdiki, sabzi to'la pishgan davrida uning namligi dastlab yetilgan sabziga nisbatan kamroq, uning tarkibidagi quruq moddalar miqdori ko'proq.

Qizil sabzidan alkogolsiz ichimlik uchun kompozit tayyorlash maqsadida sabzini maydalagichdan o'tkazdik. Maydalangan sabzi tarkibidagi ekstraktiv moddalarni ekstraksiya qilib ajratib olish uchun dastlab ekstragentning tabiati, uning ekstraksiyaga tayyorlangan mahsulotga nisbatan mutanosibligi, ekstraksiya harorati va davomiyligi kabi texnologik omillarning optimal kattaliklarini aniqlash lozim.

Ekstraktiv moddalardan rang va hid beruvchi moddalar hujayralararo bo'shliqda joylashgan bo'lib, boshqa biologik faol moddalar fermentlar, protein, glikogen, bevosita parenxim hujayra ichida joylashgan. Hujayralararo bo'shliqdan va hujayra ichidan ekstraktiv moddalarni maksimal ekstraksiya qilish uchun protoplazmatik membranani yemirtirish lozim.

X.T.Salomovning olib borgan ilmiy va amaliy izlanishlari natijasida o'simlik hujayrasining protoplazmatik membranasi pektin moddalarining yer-ishqoriy metallar (kalsiy, magniy) bilan hosil qilgan protopektinlar tuzilganligi aniqlangan. Yer-ishqoriy metallar uchun tanlovchi anion bo'lib oksalat ion xizmat qiladi. Oksalat ionning miqdori oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida chegaralanganligi sababli ekstraktiv moddalarni ekstraktga maksimal o'tkazish uchun boshqa

organik va oziq-ovqat mahsulotlariga ruxsat etilgan mineral kislotalardan foydalanishni maqsad qilib qo'ydik. Shunday qilib, ekstraksiyani organik kislotalardan limon va moy kislotalarini, mineral kislotalardan ortofosfat kislotasini hamda solishtirish maqsadida shovul kislotasini izlanish uchun qabul qilib oldik. Pektin moddalarini o'simlik mahsulotlaridan ekstraksiya qilish uchun ekstragent sifatida eng yaxshi samara organik va mineral kislotalarining $C=0,5\%$ li eritmasi berganini nazarda tutib biz ham aynan $0,5\%$ -li eritmalardan foydalandik. Ekstraksiya haroratini $t=70^{\circ}\text{S}$, davomiyligini esa $\tau=5$ daqiqadan $\tau=30$ daqiqagacha har $\tau=5$ daqiqali intervalda qabul qildik. $t=70^{\circ}\text{S}$ -li harorat oziq-ovqat mahsulotlarida fermentlar, vitaminlar va boshqa biologik faol moddalarning yemirilishiga olib kelmaydi. Maydalangan sabzi va ekstragent eritmasining mutanosibligi (gidromodul)ni $G=1:5$ qabul qildik [130]. Turli kislota yordamida har xil ekstraksiya davomiyligida olingan ekstraktlarning quruq moddalarini aniqladik. Tadqiqotlar natijalari 1- rasmda grafik shaklida keltirilgan.



Экстракция давомийлиги (дакика)

1-rasm. Turli kislota ta'sirida vaqt (τ) davomiyligida ekstraksiya qilinganda quruq moddalarning ekstraktga chiqish (%) o'zgarishi

O'zgarish chiziqlaridan ko'rinib turibdiki, eng yaxshi ekstragent shovul kislotasining $0,5\%$ eritmasi bo'lib, u 20 daqiqa ichida ekstraktga $2,1\%$ quruq moddalar hosil qiladi. Boshqacha qilib aytganda, sabzining iste'mol qiladigan qismidagi quruq moddalarning $71,8\%$ -ni ekstraktga o'tkazadi:

$$K_m = G \times e / (100 - W) \quad (1)$$

$$K_m = G \times e / (100 - W) = 5 \times 1,6 \times 100 / (100 - 88,86) = 71,8\%$$

Bu yerda: K_m - quruq moddalarning ekstraktga chiqish darajasi, %

G - gidromodul

e - ekstraktidagi quruq moddalar, %

W - sabzi iste'mol qilinadigan qismining namligi, %

Quruq moddalarni ekstraktga o'tkazish xususiyati bo'yicha ikkinchi o'rinda limon kislotasi turadi. Lekin bu kislota shovul kislotasi kabi quruq moddalarni ekstraksiya qilishi uchun jarayon 5 daqiqaga uzayadi. Moy va ortofosfor kislotasi kutilgan natijani bermaydi.

Shuning uchun izlanishlarimizga ekstragent sifatida limon kislotasining eritmasidan foydalanildi.

Sabzidagi quruq moddalarni ekstraksiya qilishning optimal davomiyligini aniqlash uchun t , C , $G = \text{Const}$ bo'lgan holda ekstraksiya jarayonini 70°S da, $1:5$ gidromodulda alohida-alohida 10,15,20,25,30 daqiqa davomida olib borildi. Ekstraksiya jarayoni tugagach, aralashma sovutilib, muhitdan ekstrakt ajratib olindi va undagi quruq moddalar miqdori refraktometrik usulda aniqlandi.

O'zgarish chizig'idan ko'rinib turibdiki, ekstraksiya jarayoni 70°S da, $1:5$ gidromodulda, $0,5\%$ -li limon kislotasi eritmasi bilan 25 daqiqa davomida olib borilganda, sabzining iste'mol qilinadigan qismidagi ekstraktiv moddalarni ekstraktga yetarli darajada o'tkazishi kuzatildi.

Shunday qilib, sabzining iste'mol qilinadigan qismidan quruq moddalarni ekstraksiya qilib olish uchun ekstragent sifatida limon kislotasining $0,5\%$ -li eritmasidan foydalanib, jarayonni 25 daqiqa davomida, $1:4$ gidromodulda, 70°S haroratda olib borish maqsadga muvofiq.

Qizil sabzining iste'mol qilinadigan qismidan tayyorlangan ekstraktning kimyoviy tarkibi o'rganildi. O'rganish natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Qizil sabzidan ichimlik tayyorlash uchun ajratib olingan ekstraktning kimyoviy tarkibi

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Miqdori
Quruq moddalar	%	1,99
Monosaxaridlar	%	2,0
Polisaxaridlar	%	0,08
Shu jumladan: sellyuloza	%	0,07
Pektin moddalar	%	0,01
Protein	g/dm ³	2,9
Triglitsidlar	g/dm ³	0,3
Organik kislotalar	g/dm ³	5,10
Mineral moddalar	mg/dm ³	680
Shu jumladan: fosfor	mg/dm ³	101,2
Kalsiy	mg/dm ³	88,4
Natriy	mg/dm ³	34,0
Magniy	mg/dm ³	82,4
Kaliy	mg/dm ³	353,6
Temir	mg/dm ³	20,4
Vitaminlar	mg/dm ³	15,2
Shu jumladan: «S»	mg/dm ³	11,0
«V» guruhi	mg/dm ³	0,3
«RR»	mg/dm ³	0,9
B- karotin	mg/dm ³	3,0

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, qizil sabzidagi biologik faol moddalarning asosiy qismi ekstraktga o'tgan. Organik kislotalarning ulushi ekstraktidagi limon kislotasi hisobiga oshgan. Monosaxaridlar polisaxaridlar gidrolizi natijasida ko'paygan. Triglitseridlarning kislotali muhitda yomon erishi natijasida ularning ulushi kamaygan. Sabzidan tayyorlangan kompozitsiyaning aminokislotalar tarkibi aniqlandi. Olingan natijalar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Qizil sabzi kompozitsiyadagi aminokislotalar tarkibi va miqdori

Aminokislotalar nomi	O'lchov birligi	Miqdori
Lizin	mg/dm ³	37
Treonin	mg/dm ³	26
Sistin	mg/dm ³	29
Valin	mg/dm ³	33
Izoleysin	mg/dm ³	35
Lesin	mg/dm ³	15
Tirozin	mg/dm ³	-
Fenilalanin	mg/dm ³	-
Metionin	mg/dm ³	22
Gistidin	mg/dm ³	18
Arginin	mg/dm ³	-
Asparagin kislotasi	mg/dm ³	41
Glutamin kislotasi	mg/dm ³	45
Prolin	mg/dm ³	19
Alanin	mg/dm ³	-

Shunday qilib, qizil sabzidan tayyorlangan kompozitsiyada 11 ta aminokislota aniqlanib, undan oltitasi almashmaydigan aminokislotalar toifasiga kiradi.

Bundan tashqari sabzining yetilishi bilan uning tarkibidagi polisaxarid va monosaxaridlar, trigliserid va protein hamda mineral moddalar miqdori oshadi. Vitaminlar va kislotalilik oz bo'lsada yetilgan sabzida kamayadi. To'la yetilgan sabzining hosildorligini oshishini nazarda tutgan holda vitamin va kislotalilikning unchalik ko'p bo'lmagan massaviy ulushida kamayishini e'tiborga olmasa ham bo'ladi. Shuning uchun ilmiy izlanishimizda to'la darajada yetilgan sabzidan foydalanishni maqsadga muvofiq deb topdik.

Xulosa qilib aytganda, qishloq xo'jalik maxsulotlaridan turli xildagi kompozitlar va ekstraktlarni tayyorlab oziq-ovqat sanoatida qo'llash, kompozitlar va ekstraktlarning fizik-kimyoviy tarkibi, xususiyatlari va chiqimlari texnologik sharoitlarda, jumladan, harorat, davomiylik, faollik, mutanosiblik va ekstraksiyalash jarayoniga bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bix, L.; Rifon, N.; Lockhart, H.; de la Fuyente, Javiyer (2003). "Thye Packaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Packaging. Retriyevd 2009-12-11.
2. Shaw, Randy. "Food Packaging: 9 Types and Differencyes explained". Assemblies Unlimited. Retriyevd 19 June 2015
3. Qobilova N.X. Meva va sabzavotlarni qayta ishlash sanoatining ishlab chiqarish potentsialidan samarali foydalanish istiqbolari. "Ekonomika va sositium" jurnali. 2 son. www.iupr.ru2022.
4. Pakrovskiy A.A. Ximicheskiy sostav pishuevyyx produktov. –M.: Peshyevaya promyshlennost, 1976 -227 s
5. Zaripov G.T. O biologicheski sennyyx komponentax tykvy i morkovi //Uzbekskiy biologicheskij jurnal. –Tashkent, 2000 -№3 –s.56-58
6. Zaripov G.T. Texnologiya prigotovleniya bezalkogolnogo napitka na osnove mestnogo rastitelnogo syrya // Problemy intensifikatsii integratsii nauki i proizvodstva: Sb.trudovMejdun. nauch.-prakt. konf. – Buxara, 2006. - S. 301-302.
7. Egamberdiyev N.B., Salomov X.T., Zaripov G.T. Stabilizatsiya bezalkogolnyx napitkov s ispolzovaniyem xlopkovogo pektina // Tezisy Respublikanskoy nauchno-texnicheskoy konferentsii «Nauchno-prakticheskiye aspekty kompleksnoy pererabotki xlopchatnika». -Tashkent, 1989.

BO‘Z TUPROQLAR MINTAQASI SUG‘ORILADIGAN GIDROMORF TUPROQLARI AGROKIMYOVIY XOSSALARI

Matholiqov Ro‘zali Baxtiyor o‘g‘li

Farg‘ona davlat universiteti, o‘qituvchi

Isag‘aliyev Murodjon To‘ychiboyevich

Farg‘ona davlat universiteti, b.f.d., professor

Yuldashev G‘ulomjon

Farg‘ona davlat universiteti, q.x.f.d., professor

Bugungi kunda dunyo bo'yicha yer resurslari 13,4 mlrd. gektarni, shundan, 12% ga yaqini qishloq xo'jalik yerlari, 24% yaylovlar, 31% o'rmonlar va 33% boshqa turdagi yerlar hisoblanadi [1]. Ayni paytda aholi soni yildan yilga oshib borishi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabni ortishiga olib kelmoqda, bu esa qishloq xo'jaligi mahsulotlar hajmini ko'paytirishni, yerlaridan samarali foydalanishni taqazo etadi. Shu sababli bo'z tuproqlar mintaqasida bo'z tuproqlar tiplari bilan birga yer osti suvlarining unchalik chuqur bo'lmagan hududlarida ortiqcha namlanish ta'sirida shakllangan gidromorf tuproqlarni tadqiq etishni taqazo etmoqda. Bu tuproqlarga bo'z tuproq mintaqalarining o'tloqi, botqoq-o'tloqi, o'tloqi-botqoq va botqoq bilan birga bo'z-o'tloqi, o'tloqi-bo'z tuproqlari kiradi. Respublikamizda gidromorf sharoitdagi o'tloqi, botqoq-o'tloqi tuproqlar bilan birgalikda 3547,8 ming gektar maydonni egallab [2], Farg'ona vodiysida

Dadaboyev Ravshanbek Maxamadali o'g'li, Ergashev Dostonbek Pratovich AVTOMOBIL SANOATIDA INNOVATSION AERODINAMIK SINOVLAR: IQLIM O'ZGARISHI VA EKOLOGIYA MUAMMOLARIGA YECHIM SIFATIDA.....	397
Umirzaqov Oybek Alimqul o'g'li, Burhanov Xayitboy SIRDARYO VILOYATI SUV RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING ASOSIY YO'NALISHLARI.....	401
Raximov Raxmatullo Rafiqjon o'g'li, Usmonov Azizbek XXX IQLIM O'ZGARISHI, EKOLOGIYA VA GEOGRAFIYA SOHALARIDAGI FAN YUTUQLARI, MUAMMOLAR VA YECHIMLAR	405
Beysenov Kenjabay Sarsanbayevich O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR.....	407
Yunusov Rustam, Bo'riyeva Dilorom Isroilovna INTENSIV NOK DARAXTLARIDAN YUQORI HOSIL OLIH TEXNOLOGIYASI VA SAMARADORLIGI.....	410
Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich, Qobilov Aziz Muxtrovich, Jo'rayeva Maftuna Alijonovna MIKROSKOPIK SUVO'TLARNI TURLI OZUQA MUHITLARIDA YETISHTIRISH BIOTEKNOLOGIYASI.....	414
Jumayev T. G., Zarmanova O.O. SIZ BILMAGAN POMIDORNING FOYDALI JIHATLARI HAMDA ORGANIK QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARNI YETISHTIRISH.....	417
Xolliyev Askar Ergashovich, Jumayev Tolibjon Ganjiyevich. "ZOVUR SUVLARIDAN QISHLOQ XO'JALIGI EKIN YERLARINI SUG'ORISH UCHUN FOYDALANISH YO'LLARI"	419
Савич В.И., Нафетдинов Ш. Агроэкологическая оценка засоления почв.....	422
Zaripov Gulmurot Tohirovich, Haydarov Rustam Gulomovich. QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI.....	426
Matholiqov Ro'zali Baxtiyor o'g'li. Isag'aliyev Murodjon To'yhiboyevich, Yuldashev G'ulomjon. BO'Z TUPROQLAR MINTAQASI SUG'ORILADIGAN GIDROMORF TUPROQLARI AGROKIMYOVIY XOSSALARI.....	431
Ismoilov Ro'zibek Saydullo o'g'li, Abduraimov Azizbek Sultankulovich. O'ZBEKISTON FLORASIDA TARQALGAN LACTUCA L.TURKUM TURLARINING AHAMIYATI	434
Bo'riyev S.B., Yuldoshov L.T., Qahhorov N.Q., Qobilov A.M., Shodmonov F.Q., BUXORO VILOYATI ZOVUR SUVLARIDA YUKSAK SUV O'SIMLIKLARNING ROLI.....	436