



IQTIDORLI TALABALAR, MAGISTRANTLAR, TAYANCH DOKTORANT VA DOKTORANTLARNING “TAFAKKUR VA TALQIN”

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-AMALIY ANJUMAN TO‘PLAMI



4. Chalak, A., & Karimi, S. (2022). Collaborative writing in EFL classrooms through Edmodo: Writing accuracy in focus. *International Journal of Research in English Education*, 7(2), 119–134. <https://doi.org/10.52547/ijree.7.2.119>
5. Hoang, N. K. V., & Nguyen, Q. T. (2022). Applying Grammarly as an online grammar checker tool to enhance writing skills for English-major students. In *Proceedings of the 9th OpenTESOL International Conference 2021* (pp. 454–462). Ho Chi Minh City, Vietnam: Open University.

BEH ILDIZINI YUQORI BOSIMDA CO₂ GAZI YORDAMIDA EKSTRAKSIYALASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH

Xodjiyeva Niyozgul Zohirovna,

BuxDU, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası magistrant

n.z.xodjiyeva@buxdu.uz i

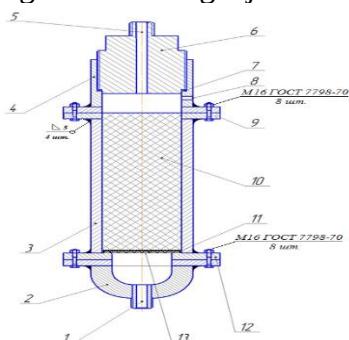
Mirzayeva Shoxista Usmonovna

BuxDU, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası dotsenti, (PhD)

sh.u.mirzayeva@buxdu.uz

Beh ildizini yuqori bosimda siqilgan CO₂ gazi yordamida ekstraksiyalash uchun mo‘ljallangan ekstraktorning konstruksiyasi taklif qilingan bo‘lib, uning qobig‘i 12X18N10T rusumli zanglamaydigan po‘latdan tayyorlangan (1-rasm).

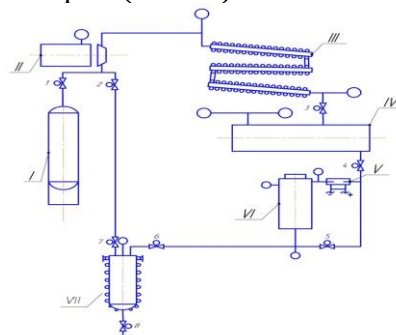
Tadqiqotlar asosida yuqori bosimda ishlaydigan, qo‘shimcha apparatlardan – kompressor, droselli ventıl, kondensator va ıssıqlık almashtirgıchdan tashkil topgan ekstraksiyalash jarayonini amalga oshirishning tajriba sinov qurılmasi ishlab chiqildi (2-rasm).



1-rasm. Yuqori bosimli ekstraktor

1 - ekstrakt chiqish patrúbkasi, 2 - ostki qopqoq, 3 - silindrik qobiq, 4 - ustki qopqoq, 5 - xom ashyo kirish patrúbkasi, 6 - qopqoqsimon gayka, 7 - mahkamlagich, 8 – erituvchini kiritish uchun tırqish, 10 - kasseta, 11 - panjarali taglik, 9-12 - flaneslar, 13 - ekstrakt oqib chiquvchi plastinali zeyer.

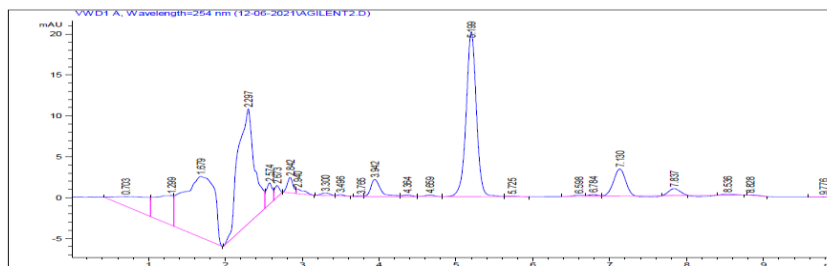
Beh ildizi ekstraktini CO₂ - muhitda ekstraksiyalash jarayonining tajriba sinov qurılmasi quyidagicha ishlaydi. O‘lchami 0,6-0,8 mm. bo‘lgan beh ildizining maydalangan zarrachasi maxsus tayyorlangan setkali kassetaga solinib, ekstraktor VI ning ishchi kamerasiga joylashtirilgach, ekstraktor germetik mahkamlanadi. So‘ng tizimga CO₂ gazi yuborilib tizimdagi havo to‘liq chiqariladi. Buning uchun 2-ventıl ochiq, 3-ventıl yopiq holatda bo‘lishi ta‘minlanadi. CO₂ gazi ballon I dan kompressor II ga qabul qilinib, 8-10 MPa gacha siqilgach suyuq fazaga o‘tadi. Suyuq faza holatiga o‘tgan CO₂ gazi kondensator III orqali sig‘im IV yig‘iladi. Suyuq holatdagi erituvchi ventıl 4 ochilishi bilan ıssıqlık almashtirgıch V ga qabul qilinib temperaturasi 33,0-33,5 °S yetkazilgach ekstraktorning ustki qismidan patrúbka orqali ishchi kamerasiga uzatiladi. Bunda kondensatorga kirishda erituvchining bosimi va kondensatordan chiqishdagi



2-rasm. Tajriba qurılmasining prinsıpiyal sxemasi.

I - yuqori bosimli CO₂ gazi bilan to‘ldirilgan ballon; II - kompressor; III - kondensator; IV - sig‘im; V - ıssıqlık almashgıch; VI - ekstraktor; VII - ajratgıch-bug‘latgıch.

harorati mos ravishda manometr va termometr bilan o'lchanadi. Erituvchi xomashyoning qatlamlari bo'yicha o'tib, uning tarkibidagi BFMlarni o'ziga to'la eritib olguncha yopiq sikl bo'yicha ekstraksiyalash jarayoni davom etadi. Ekstraksiyalash jarayoni tugagach, 5 ventil yopilib, 6 drossel ventil ochiladi. Bunda erituvchining drossellanishi sodir bo'lib, bosimi tushib gaz holatiga o'tadi. Shunga muvofiq ekstraksiyalash jarayoni davriy rejimda amalga oshiriladi. Ekstraksiyalash jarayoni davomida olingan beh ildizi ekstraktining kimyoviy tarkibini o'rganish natijasida triterpenlar va flavonoidlarga tegishli bo'lgan muhim moddalarning tarkibiy qismlari o'rganildi. Ajratib olingan moddalar yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli yordamida tadqiq qilinib, uning tarkibida glisirrizin kislotasi, glisirret kislotasi, likviritigenin, likviritin, izolikviritigenin, izolikviritin, likurazid, ononin, formononetin moddalari mavjudligi aniqlandi.



3-rasm. Beh (shirinmiya) ildizi ekstraktining xromatogrammasi

Beh ildizi (Qizilmiya) ni olishning kuchaytirilgan jarayonini amalga oshirish ekstraksiya jarayonining davomiyligini va ekstraksiya rejimining ratsional parametrlarini aniqlash imkonini beradigan dizayn tenglamalarini olish bilan bog'liq. Shu maqsadda ko'p faktorli tajribalarni rejalashtirish usulini qo'lladik.

Tajribalarni rejalashtirish usullari jarayonga ta'sir etuvchi ko'plab omillarning amalga oshirilgan o'zgarishlar diapazonida o'rganilayotgan jarayonning matematik modellarini olishning eng tejimli va samarali usulini beradi.

Agar biz ushbu ob'ektda sodir bo'layotgan jarayonlarning yetarli darajada aniqlanmagan mexanizmiga ega bo'lgan ob'ektni juftlashtirilgan eksperimental o'rganishning umumiy sxemasini ko'rib chiqsak, tajribalarni qayerda rejalashtirish haqida aniq tasavvurga ega bo'lishimiz mumkin. Beh ildizi (Qizilmiya) ni ajratib olish jarayoniga ta'sir etuvchi asosiy omillar sifatida quyidagilar qabul qilinadi: t - ekstraktor harorati ($^{\circ}\text{C}$), τ - ekstraksiya davomiyligi (min), P - ekstraktor bosimi (MPa).

Faktorlar va darajalarni aniqlash, ularning o'zgarishi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. O'rganilayotgan omillar darajalari

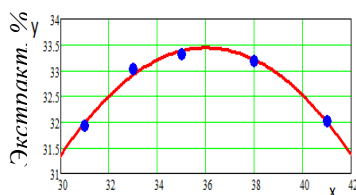
№ τ/p	Faktorlar	Darajasi				
		1	2	3	4	5
1	Ekstragent temperaturasi, $t(^{\circ}\text{C})$	32	33	35	38	41
2	Ekstraksiya davomiyligi, $\tau(\text{min})$	90	105	120	135	150
3	Ekstragent bosimi, $P(\text{MPa})$	8,0	8,5	9,0	9,5	10

Olib borilgan tadqiqotlar asosida beh ildizi tarkibidan BFM ekstraksiyalash rejimining ratsional parametrlarini aniqlash imkonini beruvchi ko'p faktorli rejalashtirish usuli qo'llanildi. Bosim, temperatura ta'sirida BFM konsentratsiyasining o'zgarish qonuniyatlarini tadqiq qilish uchun bir qator tajribalar o'tkazildi. Ekstraksiyalash jarayonini tavsiflovchi regression tenglama olinib, konsentratsiya o'zgarishining bosimga, temperaturaga va ekstraksiyalash davomiyligiga bog'liqligini ifodalovchi natijalar olindi (1, 2, 3- rasmlar).

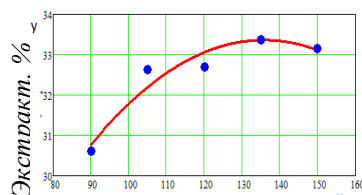
$$y = -0,058 \cdot t^2 + 4,176 \cdot t + 41,772 \quad (1)$$

$$y = -0,00124 \cdot \tau^2 + 0,3366 \cdot \tau + 10,5366 \quad (2)$$

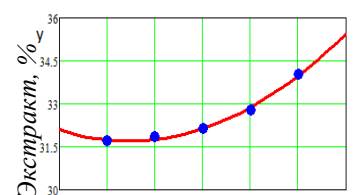
$$y = 0,7257 \cdot P^2 - 0,2211 \cdot P + 75,08 \quad (3)$$



4 -rasm. Ekstrakt konsentratsiyasining haroratga bog'liqlik egri chizig'i



5- rasm. Ekstrakt konsentratsiyasining vaqtga bog'liqlik egri chizig'i



6- rasm. Ekstrakt konsentratsiyasining bosimga bog'liqlik egri chizig'i

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, beh ildizi tarkibidagi komponentlarni to'la ajratib olish uchun maqbul bo'lgan ekstragent bosimi 8-9,5 MPa, temperaturasi 33-35 °C ni, jarayon davomiyligi 150 minutni tashkil etadi.

Matematik statistika va ehtimollar nazariyasi qonuniyatlariga muvofiq jarayonni tavsiflovchi, ta'sir doirasi yuqori va past bo'lgan funksiyalar aniqlanib, qisman bog'liqlik darajasi yuqori bo'lgan funksiyalarining ahamiyatini chiziqli bo'lmagan ko'paytiruvchi korrelyatsiya koeffitsiyenti R yordamida aniqlandi:

$$R = \sqrt{1 - \frac{(N-1) \cdot \sum_1^N (Y_3 - Y_p)^2}{(N-k-1) \cdot \sum_1^N (Y_3 - Y_{yp})^2}} \quad (4)$$

bu yerda N - tasvirlangan nuqtalar soni (N=5); k – tanlangan faktorlar soni (k=3); Ye - eksperimental natija; Yr - nazariy natija; Yo'r - o'rtacha qiymat.

Muhim ahamiyatga ega bo'lgan funksiya:

$$t_R = \frac{R\sqrt{N-k-1}}{1-R^2} \quad (5)$$

Karbonat angidrididan foydalanish klassik erituvchilardan farqli o'laroq, uni ekstrakt va tashuvchi materialdan to'liq va yumshoq ajratish imkonini beradi, ularni olib tashlash har doim ham to'liq emas. Boshqacha qilib aytganda, ushbu texnikadan foydalangan holda olingan biologik faol moddalarda erituvchi mutlaqo yo'q.

Erituvchini qayta tiklash uchun energiya sarfi ko'p hollarda an'anaviy ekstraksiyaga qaraganda kamroq, va tizimdagi ortiqcha bosim ekstraksiya paytida kislorodning kirib kelishiga to'sqinlik qiladi, bu esa oksidlanish jarayonlarini yo'q qilishga olib keladi.

Amalga oshirilgan ishlar natijalariga ko'ra, mahalliy xomashyo beh (qizilmiya ildizi) uchun mo'ljallangan CO₂ ekstraktiyalab olish jarayoni bo'yicha tadqiqotlar o'tkazish uchun laboratoriya qurilmasi ishlab chiqildi va ishlab chiqarildi.

Tajribalar natijalariga ko'ra, CO₂ ekstraktiyalab olishning o'ziga xos usuli taklif qilindi - mahalliy o'simlik materiallaridan ekstraktlar, beh (qizilmiya) ildizi. Beh (Qizilmiya) ildizining CO₂ ekstraktining kimyoviy komponentlari HPLC tomonidan aniqlandi.

Tadqiqot natijasida tajribalar o'tkazildi va natijalarni qayta ishlash natijasida jarayonning davomiyligi, bosimi va haroratining empirik bog'liqliklari olindi.

Beh (Qizilmiya ildizining (Glycyrrhiza glabra) CO₂ ekstraktining antibakterial va antifungal faolligi o'rganildi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. K. Gafurov, B. Muhamadiev, Sh.U. Mirzaeva, Production ingredients from plant raw materials by CO₂ extruction, Lambert Academic Publishing, Монография, 2018. - P. 70-93.
2. Ш.У. Мирзаева, К.Х.Гафуров, Ж. Жумаев. Свидетельство об официальной регистрации программы для электронных – вычислительных машин Оптимизация процесса получения CO₂ экстракта из лакричного корня DGU 09833, 05.01.2021.

3. Сафаров О.Ф., Гафуров К.Х., Б.Т. Мухаммадиев, Ш.У. Мирзаева. Сверхкритические флюидные экстракты их растительного сырья и их пищевая безопасность. // «Научный вестник Бухарского государственного университета», №4, 2015, С. 6-14. (01.00.00; №3).
4. Сафаров О.Ф., Гафуров К.Х., Ш.У. Мирзаева. Энергосбережение в установке для экстракции сверхкритическим углекислым газом. // «Научный вестник Бухарского государственного университета», №1, 2016, С. 21-26. (01.00.00; №3).
5. К.Х. Гафуров, Б.Т. Мухаммадиев, Ш.У. Мирзаева. Сверхкритическая [СК] CO₂ экстракция глицирризиновой кислоты из местных лакричных корней. // Бутлеровские сообщения №1, том 49. 2017, Татарстан, С. 108-114.
6. Х.Ф. Джураев, К.Х. Гафуров, Б.Т. Мухаммадиев, Ш.У. Мирзаева. Сверхкритическая CO₂ экстракция глицирризиновой кислоты из местного лакричного корня: оптимизация условий экстракции, используя RSM (response surface methodology). Новости науки Казахстана, научно-технический журнал, Казахстан, №4, 2019, С.- 55-72.
7. K. Gafurov, B. Muhammadiev, Sh. Mirzaeva, F. Kuldosheva. Obtaining extracts from plant raw materials using carbon dioxide. // Пищевая наука и технология, Научно-производственный журнал Одесса, Том 14 № 1 (2020), С. 47-53. (01.00.00; (1) [Web of Science](#))
8. Х.Ф. Джураев, К.Х. Гафуров, Б.Т. Мухаммадиев, Ж. Жумаев, Ш.У.Мирзаева. The influence of technological parameters on the process of CO₂-extraction of biologically active substances from licorice root. // The American journal of applied science, Volume 2, 2020. P. 273-286.

MEVA-SABZAVOTLARNI SAQLASH JARAYONINI BOSHQARISHNI TADQIQ ETISH

*Dilliyeva Madina Diyor qizi,
BuxDU, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası magistranti
Mirzayeva Shoxista Usmonovna,
BuxDU, Biotexnologiya va oziq-ovqat xavfsizligi kafedrası dotsenti, (PhD)*

Annotasiya: Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonini boshqarish, ularning sifatini saqlash va saqlash muddatini uzaytirish, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish, Yangi tadqiqotlar va texnologiyalarni saqlash tizimlariga integratsiya qilish, saqlash jarayonlarining samaradorligini oshirish, meva-sabzavotlar sifatini yaxshilash va xarajatlarni kamaytirish mumkin, mahsulotning uzoq muddatli saqlanishini ta'minlaydi, balki chiqindilarni kamaytirish va resurslarni samarali ishlatish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Rostlanadigan atmosfera, atmosfera tarkibi, sovutish kamerasi, nisbiy namlik, adsorber, gazoanalizator, elektrik signal, etilen.

Rostlanadigan atmosfera (*controlled atmosphere-CA*) termini avval qo'llanilgan "rostlanadigan gaz muhiti" terminiga nisbatan aniqroq bo'lib, bunday keyin ushbu terminni ishlatamiz.

Hozirgi vaqtda meva va sabzavotlarni saqlash bo'yicha eng yaxshi natijalar rostlanadigan atmosfera (*controlled atmosphere CA*) tizimini kislorodning eng kam miqdori (*ultra low oxygen, ULO*) texnologiyasi bilan qo'llashda erishilayapti. Bu haqda batafsil ma'lumotlar 1 bobda keltirilgan. Zamonaviy tizimi kamerada gazlarning kerakli kontsentratsiyasini yaratishga imkon beradi, bu esa meva va sabzavotlarni saqlash muddatini uning sifatini yo'qotmagan holda uzaytiradi. *CA/ULO* tizimining afzalliklari:

- mahsulotning biokimyoviy faoliyatini pasaytiradi;
- mahsulotning yetilishi va eskiritishi va ishlab chiqarilgan etilenning ta'siri to'xtatiladi;
- monitoring o'tkazish;
- mexanik ta'sirlash jarayonini kamaytirish;
- saqlash muddati va sifatini qo'llab-quvvatlash.

CA/ULO texnologiyasining mohiyati - saqlash kamerasida qo'yidagilarni hisobga oladigan atmosfera (gaz muhiti) shakllantirishdir:

- meva va sabzavotlarni saqlashning temperatura rejimini;
- havoning nisbiy namligini;
- saqlash kamerasidagi atmosfera tarkibini.

Odatdagi atmosfera tarkibi:

O_2 -20-21%

CO_2 -0,003%

N_2 -78-79%

Rostlanadigan atmosfera (CA/ULO) texnologiyasi bo'yicha atmosfera tarkibi [9,11]:

- O_2 ning pasaytirilgan tarkibi – 0,9-3% gacha

- CO_2 ning ko'paytirilgan tarkibi -0,5-5% gacha

- N_2 azot tarkibi -95-98%

Hamda havoning nisbiy namligi 90-95% RH

Havoning temperaturasi $0 \div +5$ °C bo'lishi talab etiladi.

Kameralarda rostlanadigan atmosferani shakllantirish va qo'llab-quvvatlash uchun jihozlarni avtomatik boshqarish tizimi qo'yidagi vazifalarni yechishga mo'ljallangan:

Kameralarda kislorod va karbonat angidrid konsentratsiyalarini o'lchash asosida kameralardagi atmosferani tahlil qilishni davriy holda o'tkazish;

Gaz tarkibi tahlili natijalarini qayta ishlash asosida azot generatori, karbonat angidrid va CO_2 adsorberlari ishini boshqarish;

Kompyuter monitorida jihozlar faoliyati va kameradagi gaz tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlarni ko'rsatib borish va uni arxivlashtirish;

Avariya holatida jihozlarni ishdan to'xtatish va operatorga avariya va uning sabablari haqida axborot berish;

Davriy ravishda gazoanalizator ko'rsatgichlariga avtomatik ravishda tuzatishlar kiritish

Umumiy ko'rinishda avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi tarkibi 3 ta asosiy komponentlardan (bo'g'inlardan) tuzilgan.

Mantiqiy boshqaruv bloki;

Gaz tarkibini tahlil qilish bloki;

Operativ boshqaruv va monitoring bloki.

Bu tizimda quyidagi parametrlar boshqariladi:

Temperatura (temperaturani qayd qilishdan sovuqni to'liq boshqarishgacha);

Namlik balansi (nisbiy namlik, namlikni yo'qotish, namlash).

Kislorod konsentratsiyasi;

Karbonat angidrid konsentratsiyasi;

CA/ULO texnologiyasida qo'llaniladigan jihoz va uskunalar:

Karbonat angidrid adsorberi:

CO_2 adsorberlari sovutish kamerasida karbonat angidrid konsentratsiyasini rostlash uchun mo'ljallangan. CO_2 adsorber kameradagi havoni so'rib oladi va CO_2 dan tozalangan havoni qaytib kameraga uzatadi.

Azot generatori:

Kameradagi kislorod konsentratsiyasidan tashqari havoni so'rib olib, kislorodni ajratib tashqariga chiqaradi va azotni kameraga haydaydi.

Namlashtirish tizimi:

CA/ULO kameralarida saqlanayotgan mevalar namlikni yo'qotadi. Agar kameradagi havo namligini 80% dan yuqorida ushlab turilsa, mevalardan namlik yo'qotilishi kamayadi. Atmosferadan sovuqlik namlikni yutadi va shu bilan mahsulotni saqlash muddatini kamaytiradi va sifatini tushiradi. Namlashtirish tizimi kameradagi nisbiy namlikni kerakli darajada saqlab turadi.

Sovutish tizimi kameradagi kerakli temperaturani shakllantiradi. Porshenli kompressor va xladon yoki freonli ishchi agentli havo muzlatgichidan va sovuq havoni haydovchi ventilyatordan iborat.

CO₂ adsorberi. Uzun va shunga o'xshash mahsulotlarga kameraga qo'yishdan oldin CO₂ bilan ishlov beriladi. CO₂ adsorberi ushbu moddadan kamerani tozalaydi.

Ventilyatsiyalash tizimi: Kamerani davriy havosini almashtirib turish uchun qo'llaniladi. Ventilyator va teskari klapanlardan iborat.

Boshqarish tizimi: bir necha qismdan iborat:

Kameradagi atmosferaning O₂, CO₂ va SO₂ konsentratsiyasini o'lchaydi va qayd qilib boradi, hamda tahlil asosida CO₂, SO₂ adsorberlari, azot generatori ishini boshqaradi.

Kameradagi temperatura, nisbiy namlik, bosimni o'lchaydi, qayd qilib boradi, hamda sovitish jihoz kompressorini, ventilyatorni va namlovchi qurilmalar ishini boshqaradi.

Germetik muzlatgich kameralari. Germetik kameralarni gaz o'tkazmaydigan izolyatsiyalangan panellardan quradilar. Gaz o'tkazmaydigan muhit mog'orlashga chidamli materiallar va germetiklar yordamida yaratiladi. Kamerada germetik yopiladigan darvozalar ishlatiladi. Derazalar darvozada, kamera devorlari yoki tomida o'rnatiladi. Bu saqlanayotgan mahsulotlardan namuna olish va ularning holatini kuzatish imkonini beradi.

Moslanuvchan bufer. Kameradagi bosimlar farqini minimallashtiradi.

Yuqori va past bosimli klapanlar. Normadan yuqori bosimlar farqini kamerada tenglashtiradi.

Muzlatgich kameradagi meva va sabzavotlarni saqlash jarayonini funksional sxemasi bo'yicha quyidagi parametrlar o'lchanadi:

Kameradagi havo temperaturasi;

Kameradagi havo nisbiy namligi;

Kamera ichidagi bosim;

Kameradagi gaz muhiti tarkibi.

Funksional sxema quyidagi vazifalarni bajaradi:

Kamera havosi temperaturasini oqim ventilyatorini va muzlatgich kompressorini ishlatish yo'li bilan boshqarish;

Kamera havosi namligini oqim ventilyatori va namlagich qurilmasini ishlatish yo'li bilan boshqarish;

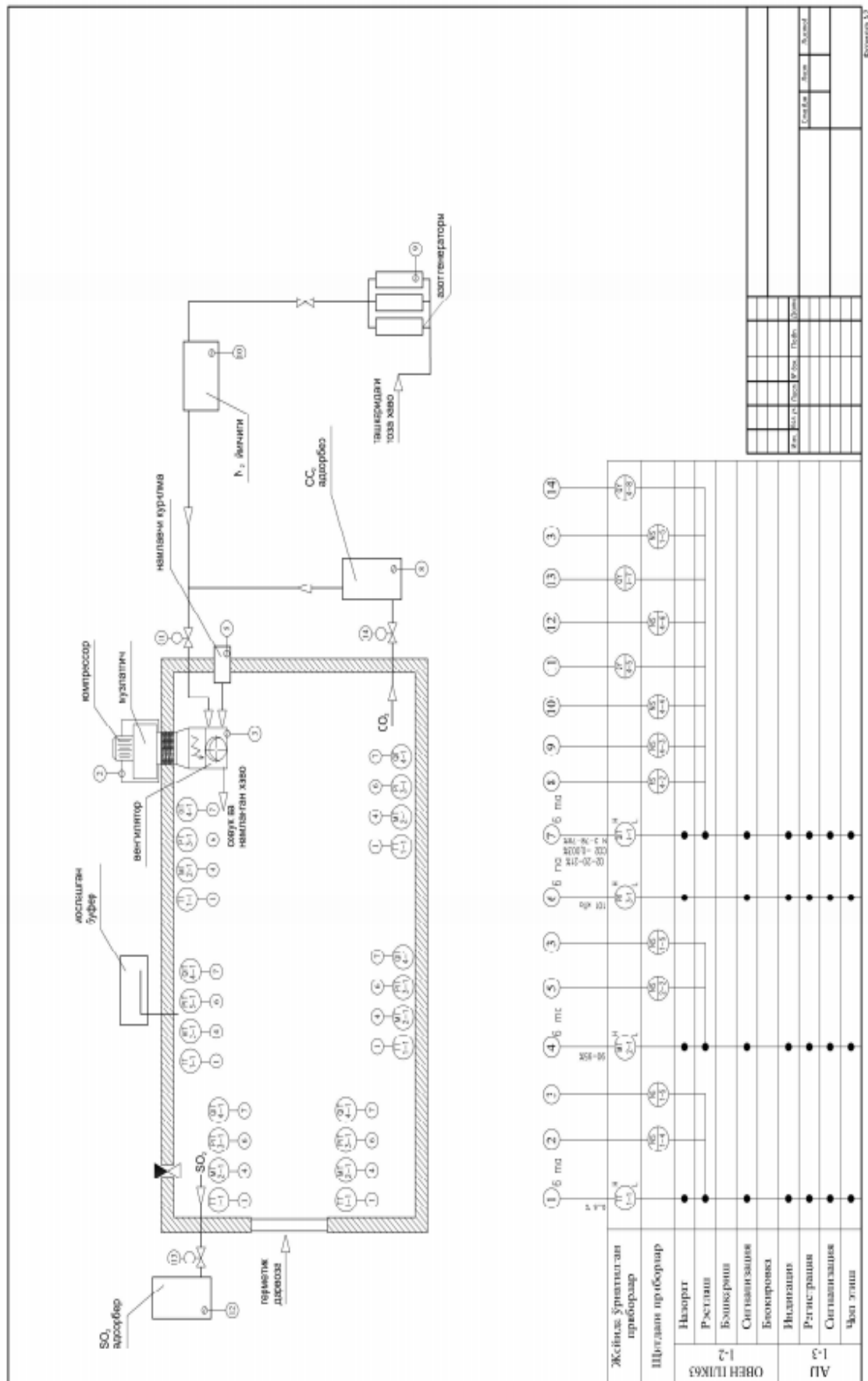
Kamera atmosferasi tarkibidagi CO₂ va O₂ lar konsentratsiyasini tahlil qilish natijasida N₂-generatorni va CO₂-adsorberni ishlatish yo'li bilan boshqarish;

Havo zaslonkasi ishini boshqarish;

Bosimni nazorat qilish va kritik nuqtaga yetganda signalizatsiya berish.

Kameradagi havo temperaturasi va namligi o'lchash LI seriyali "Galltec+Mela" firmasining datchigi bilan amalga oshiriladi. Kameradagi temperatura 4-20 mA signalli temperatura datchigi (poz.1-1) bilan o'lchanadi va o'lchangan parametr kontrollerga beriladi (poz.1-2). Bu yerda ma'lumotlar qayta ishlanib avtomatlashtirilgan ish o'rniga (AIO') (poz.1-3) yuboriladi. AIO'da jarayon real vaqtda monitorda ko'rsatiladi, serverda jarayon haqida axborot yozib boriladi. Kameradagi temperatura oqim ventilyator va muzlatgich kompressorini yoqish/o'chirish bilan boshqariladi. Muzlatgich kompressorini ishga tushirish uchun kontrollerdan puskatelga diskret signal 220 V keladi (poz.1-4). Oqim ventilyatorini ishga tushirish uchun kontrollerdan puskatelga diskret signal 220 V keladi (poz.1-5). Kameradagi havo namligi 4-20 mA signalli namlik datchiklari bilan o'lchanadi (poz.2.1) va o'lchangan parametr kontrollerga beriladi (poz.1-2). Bu yerda ma'lumotlar qayta ishlanib avtomatlashtirilgan ish o'rniga (AIO') (poz.1-3) yuboriladi. AIO'da jarayon real vaqtda monitorda ko'rsatiladi, serverda jarayon haqida axborot yozib boriladi. Kameradagi havo namligi oqim ventilyator va namlagich qurilmasini yoqish/o'chirish bilan boshqariladi. Namlovchi qurilmaga ishga tushirish uchun kontrollerdan puskatelga diskret signal 220 V keladi (poz.2-4). Oqim ventilyatorini ishga tushirish uchun kontrollerdan puskatelga diskret signal 220 V keladi (poz.1-5). Kameradagi havo bosimi "OVEN" firmasining PD150 bosim datchigi bilan o'lchanadi (poz.3-1). Bu datchik o'rnida bosim qiymatini ko'rsatish funksiyasiga ham ega. Bundan tashqari u RS-485 protokoli orqali kontroller bilan axborot almashinadi.

Kameradagi gaz tarkibi konsentratsiyasini o‘lchash P860 seriyali gaz analizatori (poz. 4-1) bilan amalga oshiriladi. Bu asbob ham o‘rnida gaz konsentratsiyasini ko‘rsatadi va 4-20 mA signalni kontrollerga yuboradi. Kamera havo tarkibidagi gaz konsentratsiyasi CO_2 -0,5-5% va N_2 -90-95% miqdorda ushlab turish uchun CO_2 – adsorber hamda Azot generatori ishga tushirish bilan erishiladi. SO_2 – adsorberni ishga tushurish uchun kontroller magnitli puskatel (4-2) ga signal yuboriladi. Azot generatori uchun magnitli puskatel (poz. 4-3)ga va uni yig‘gichi uchun magnitli puskatel (poz. 4-4) hamda havo zaslonkasi (poz 4-5)ga elektr signal yuboradi. Undan tashqari kamedarigi havo kamera keng va teng tarqaralishi uchun kontroller ventilyatorni magnitli puskatel (poz. 1-5) ga elektr signal yuboriladi. Kameradagi havoning CO_2 konsentratsiyasi oshganda gazanalizatoridan kelgan signal asosida kontroller havo zaslonkasi elektr yuritmasiga (poz.4-8) elektr signal 230 V yuboradi va zaslonka ochiladi.



1- rasm. Muzlatgichlarda meva va sabzavotlarni saqlashda avtomatlashtirilgan tizim

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki; Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonini boshqarish, ularning sifatini saqlash va saqlash muddatini uzaytirish uchun muhim rol o‘ynaydi. Ushbu jarayonlarda harorat, namlik, gaz almashinuvi va boshqa ekologik omillarni samarali boshqarish orqali mahsulotlarning sifati va saqlash sharoitlarini optimallashtirish mumkin. Meva-sabzavotlar saqlash jarayonida biologik va kimyoviy o‘zgarishlar davom etadi, shuning uchun har bir parametрни nazorat qilish va boshqarish zarurdir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy avtomatik boshqaruv tizimlari va texnologiyalarni qo‘llash, saqlash jarayonlarini yanada samarali va energiya tejovchi qiladi. Avtomatik tizimlar yordamida saqlash sharoitlarini doimiy ravishda monitoring qilish va kerakli o‘zgarishlar kiritish, mahsulotlarning sifatini saqlashga imkon yaratadi. Bu jarayonlar nafaqat mahsulotning uzoq muddatli saqlanishini ta‘minlaydi, balki chiqindilarni kamaytirish va resurslarni samarali ishlatish imkonini beradi.

Shu bilan birga, meva va sabzavotlarni saqlashda jarayonlarni boshqarish uchun yangiliklar va innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish muhimdir. Yangi tadqiqotlar va texnologiyalarni saqlash tizimlariga integratsiya qilish orqali, saqlash jarayonlarining samaradorligini oshirish, meva-sabzavotlar sifatini yaxshilash va xarajatlarni kamaytirish mumkin

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Mahalliy eksport qiluvchi tashkilotlarni yanada qo‘llab-quvvatlash va tashqi iqtisodiy faoliyatni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarori. Xalq so‘zi, 2017 yil 22 iyun.
2. Djafarov A.F. Tovarovedenie plodov i ovoshey. – M.: ekonomika, 2004. – 576 s.
3. Bo‘riyev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. - Toshkent, 2003 y.
4. <https://www.agro.uz/12-0005/>.
5. Yusupbekov N.R. va boshqalar. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. –Toshkent: O‘qituvchi. 1997.
6. Choriev A.J., Asatullaeva F.X. Meva va sabzavotlar mikrobiologiyasi: oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. – Toshkent, 2009.-168 b.

FIZIKA VA ASTRONOMIYANING DOLZARB MUAMMOLARI VA ULARNING YECHIMLARI

Xusanova Nargiza Farxod qizi
BuxDPI, Aniq va tabiiy fanlar fakulteti 3-bosqich talabasi ,
nargizahusanova47@gmail.com

Kirish. Astronomiya fanini o‘qitish mazmunini tanlash muammosidan so‘ng, uni shakllantirish (strukturalash) muammosi yuzaga keladi. Bu ayniqsa, Astronomiya fanini modulli o‘qitish uchun muhim bo‘lib, unda o‘quv materialini avtonom modullarga bo‘lish mas‘uliyatli vazifa hisoblanadi.

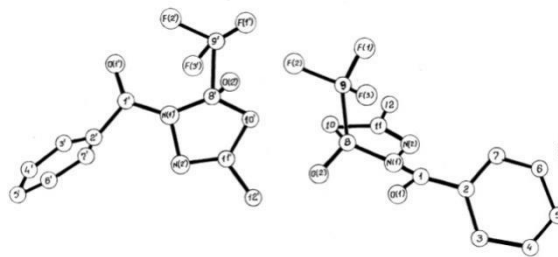
Fizika o‘qitish prinsiplari (ilmiylik, qulaylik, tarixiylik, qiyinlik, faollik, jamoatchilik, individuallashtirish, tabaqalashtirish, bilish qobiliyatlarini rivojlantirish, nazariyaning hayotda va amaliyotda bog‘liqligi, insonparvarlik, politexniklashtirish va h.k.). Fizika va astronomiyaning dolzarb muammolari va zamonaviy yutuqlari xususiyatlari. Oliy ta‘lim muassasalarida fizika va astronomiya umumiy fizika va astronomiya kursi (UFK) maxsus fizik bilim manbai qatorida xizmat qiladi. Ularning elementlari yuqori kurslarda nazariy mexanika, termodinamika, elektrodinamika, elektrotexnika, qattiq jismlar fizikasi, astronomiya, plazma fizika, kvant mexanikasi va boshqa predmetlarni o‘qishda kengaytiriladi va rivojlantiriladi.

Namoyish eksperimentlarning asosiy vazifasi - talabalarda fizikadan chuqur va mustaqil bilimlarni shakllantirishga, mustaqil fikrlash, bilish, intellektual va amaliy ko‘nikma hamda malakalarni rivojlantirishga, shu jumladan, oddiy kuzatishlarni, o‘lchash va eksperimentlarni bajarish, asbob va materiallarni ishlata bilish, namoyish natijalarini tahlil qila bilish, o‘lchash

Olingan H_2L ligandning qattiq holatdagi tuzilishi haqidagi xulosalarga aniqlik kiritish maqsadida trifloratsetilatseton benzoilgidrazoni (H_2L) metanoldan qayta kristallandi. Tarkibi $C_{12}H_{11}N_2O_2F_3$ bo‘lgan (H_2L) ligand triklin kristallarining elementar yacheyka parametrlari quyidagicha: $a=8.651(4)$ Å, $b=10.304(5)$ Å, $c=15.228(8)$ Å, $\alpha=88.74(4)^\circ$, $\beta=74.01(4)^\circ$, $\gamma=73.12(4)^\circ$, $V=1246(1)$ Å³, $Z=4$, faza guruhi P1, $2\theta_{max}=54^\circ$.

Rasmdan ko‘rinadiki, H_2L molekulasida halqali 5-gidrokso-2-pirazolin tuzilishga ega. Molekulaning kristall yacheykasida ikkita A va B alohida molekulari mavjud. Har ikkala molekulaning besh a‘zoli gidroksipirazolin N(1)N(2)C(5)C(4)C(2) va fenil halqalari amalda tekis tuzilishga ega.

Bu kabi kompleks organik birikmalar tibbiyotda, kimyoviy sintezlarda katalizator sifatida qo‘llaniladi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Parpiyev N.A., Umarov B.B. Комплексы никеля (II) и меди (II) с гидразонами фторированных (-дикетон) // Известия ВУЗов РУз.- 1996.- N 1.- С. 3
2. Фиалков Ю.А., Юфа П.А., Горюшко А.Г., Давиденко И.К., Ягупольский А.Н. Синтез и физико-химические свойства фторированных (-дикетон) — аналогов теноилтрифторацетона // Журн. орг. химии.- 1975.- Т. 11.- N 5.- С. 1066-1069.
3. Пашкевич К. И., Севенард Д. В.э Хомутов О. Г. Синтез 2-полифторацетилциклоалканон и взаимодействие их с гидразинами и аминами // Журн. Орг. химии.- 1998.- Т. 34.- № 12.- С. 1798-1801.
4. Н.А. Парпиев, Б.Б. Умаров, Қ.Ф. Авезов перфторалкилли β-дикетон Ҳосилалари ва комплекс бирикмалар//monografiya.2013-В.

LAVLAGI O‘SIMLIGI AHAMIYATI, BIOLOGIK VA FOYDALI XUSUSIYATLARI, XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI.

Xudoyberdiyev Sherzod Shomurod og‘li

BuxDU, 2-bosqich magistranti

sh.sh.xudoyberdiyev@buxdu.uz

Mirzayeva Shoxista Usmonovna

BuxDU dotsenti

sh.u.mirzayeva@buxdu.uz

Annotatsiya: Lavlagi biologik jihatdan ikki urug‘ pallali sho‘radoshlar oilasi vakili hisoblanadi. Lavlagining bir qancha turlari mavjud bulardan eng eng keng tarqalgani qizil va qand lavlagi hisoblanadi. Lavlagi o‘simligi xalq xo‘jaligida va inson organizmi uchun kata ahamiyatga ega hisoblanadi. Lavlagi o‘simligini yetishtirish jihatdan ko‘p xarajat va juda og‘ir mehnat talab qilmaydi. Bu maqolada lavlagi o‘simligining barcha xususiyatlari batafsil yoritib berilgan.

Kalit so‘zlar: Lavlagi, ikki urug‘ pallali, sho‘radoshlar, xalq xo‘jaligi, inson, qizil lavlagi, qand lavlagi.

Lavlagi (Beta) — sho‘radoshlar oilasiga mansub bir, ikki yillik o‘tsimon o‘simliklar turkumi; [sabzavot](#), [xashaki](#), [shakarli](#) ekin. 16 turi bor. [O‘rta Yer dengizi](#) atroflarida, [Osiyo](#), Zakavkazye, [Hndiston](#), [Fransiya](#), shuningdek, [Buyuk Britaniya](#), [Skandinaviya](#) mamlakatlarida tarqalgan. [Dehqonchilikda](#) osh Lavlagi, xashaki lavlagi, va qand lavlagiga bo‘linadigan oddiy lavlagi (V. vulgaris) turi va qand lavlagining tur xili bo‘lgan bargli lavlagi (yoki mangold Lavlagi. — Betacica — ovqatga bargi yoki [barg](#) bandi ishlatiladi) ekiladi. Yovvoyi lavlagi, qadim zamonlardan ovqatga ishlatib kelingan. Miloddan avvalgi 2—1-ming yillikda bargli lavlagi madaniylashtirilgan. Mil. boshlarida madaniy ildizmevali shakllari ekila boshladi. 18-asrda

xashaki lavlagining duragaylaridan qand lavlagi yaratilgan. 19-asr oxiri va 20-asrda bu ekin barcha qitalarga tarqaldi.

O'g'itlash - Lavlagi sabzavot ekinlariga qaraganda yerni unumdorligiga unchalik talabchan emas. Lekin ular butun vegetatsiya davrida tuproqda ozuqa bo'lishini talab qiladi. Yuqori hosil olish uchun tuproq sharoitiga qarab mineral o'g'itlar quyidagi normada solinadi kg.ga. Bo'z tuproqlarda: № 120-150, fosfor 80-100, kaliy 40-50, o'tloqi va o'tloqi botqoqli tuproqlarda, azot 80-100, fosfor 80-100, kaliy 40-50 kg.ga sof xolda, Kaliyli o'g'itlarni yillik normasi va fosforli o'g'itlarni 70-75% yer xaydashdan oldin solinadi. Azotli o'g'itlar vegetatsiya davrida egat oralariga ozuqa hisobida 10-12 sm chuqurlikka solinadi. Ekish muddatlari va usullari. O'rta Osiyoning iqlim sharoiti ildiz mevali sabzavotlarni bir nechta muddatda ekishni tavsiya qiladi. Erta bahorda dalaga chiqish imkoniyati bo'lishi bilan janubiy va markaziy iqlim zonalarida fevralning oxiri va martni boshlarida sabzi va lavlagi ekiladi. Hosilni iyun iyul boshlarida yigib olinadi. lavlagini Bordo 237 navlari ekiladi. Bu muddatda o'rtapishar navlarni ekish tavsiya qilinmaydi, sababi ular yozda kunlar isib ketguncha tuliq hosil yigib ulgura olmaydilar.. Shuning uchun ular faqat yozda ekiladi. Kech kuzda (15 noyabr - 10 dekabr) qattiq sovuq tushguncha lavlagi ekiladi. Bu muddatlarda ekishning avfzalligi shundaki ko'klamda ekinlar ancha ertagi unib chikib erta ser hosil bo'lib yetiladi. Lavlagi 15 iyundan 10 iyulgacha ekiladi.. Urug'larni ekishga tayyorlashning eng samarali usullaridan biri drojalashdir. Bu usul ekish normasini ikki marta kamaytirishga, o'toq qilish harajatlarini qisqartirishga va hosildorlikni ancha oshirishga imkon beradi. Ildizmevali sabzavotlar qatorlab, lentasimon yoki keng qatorli kilib ekiladi. Lavlagini va turpni ildizmevalari yirik bo'lganligi sababli ular qatorlab, egat oralari 60-70 sm yoki lenta shaklida qo'sh qatorlab 50Q20% sm, sholg'om esa lenta shaklida qo'sh qatorlab lentalar orasi 40-50 sm, lentadagi qatorchalar oralig'i 15-20 sm qoldirilib yoki lentada sochma usullarda ekiladi. O'simliklar yagona qilinayotganda o'simliklar oraligi kerakligicha koldiriladi. Yuqorida keltirilgan ekish sxemalarida o'simliklar qalinligi bir geklarda quyidagicha bo'ladi: Lavlagi 150-200 ming dona. O'zbekistonda ildizmevali sabavotlar SKON-4,2 osma seyalkada ekiladi , erta bahorda ekiladigan yerlar kuzda egat olib quyiladi. Urug'lar egatni ustiga yoki tekis dalaga ekiladigan bo'lsa o'simliklarni unib chiqqandan so'ng, birinchi suvdan oldin egat olinib sug'oriladi. O'zbekistonda quyidagi ekish normalari tavsiya qilinadi: lavlagi uchun 15- 16, Lavlagi kech kuzda ekilsa yoki asosiy hosil yetilguncha barra ko'katidan ora-chora foydalanish ham kuzda tutilgan bo'lsa, bunday hollarda ekish normasi 25-30% ko'paytiriladi. Lavlagi urug'i 2-4 sm qumoq tuproqlarda esa 3 sm chuqurlikgagacha ekiladi. Ekinni parvarish qilish, erta bahor va kech kuzda ekilgan ildizmevalar yomgirdan keyin hosil bo'lgan qatqaloqdan qattiq qiynaladi. Qatqaloqning oldini olish uchun mo'lchalash, ya'ni ekilgandan keyin egat ustiga 1-1,5 sm qalinlikda chirindi sochib chiqish yaxshi samara beradi. Ekinlarga uzoq vaqt jildiratib suv quyish ham qatqaloqqa qarshi kurashda muhim tadbirlardan hisoblanadi. Ildizmevalarni parvarish qilishda begona o'tlarni yo'qotish nihoyatda murakkab va sermehnat ishdur. Qator oralaridagi begona o'tlar KOR-4,2, KRN-2,8 A kultivatorlari yordamida kultivatsiya qilish, lentalar oralaridagisi esa o'toq qilish yo'li bilan yo'qotadi. Lavlagini maysalari chiqquncha 9,3-18,9 kg/ga atsetlur, 1-2 ta barg chiqargandan keyin 6-8 kg/ga hisobida betonal bilan ishlov beriladi. Dozaneks linuron va prometrin preparatlari sepilganda mahsulotni gerbitsid bilan dorilangandan 4 oy o'tgach foydalanishga ruxsat etilishi kerak. Ildizmevali sabzavot ekinlarini o'z vaqtida yagonalash nihoyatda katta ahamiyatga ega. Lavlagilarning hosil bo'lishi tezlashgan paytda may oyining o'rtalaridan boshlab ekinlar har 7-10 kunda sug'oriladi , mayni oxiri va iyunda har 5-6 kunda sug'oriladi. Umumiy sug'orish soni 8-9 ta bo'ladi. Sizot suvlar yaqin joylashgan yerlarda kamroq sug'orilib, umumiy sug'orish soni 6-5 marta bo'ladi. Kech kuzda ekilganda ham sug'orish rejimi taxminan shunga o'xshash bo'ladi. Yozda ekilgan ekinlar maysalari yoppasiga ko'ringunga qadar tez-tez, har 3-4 kunda bir marta urug' suvi berib turiladi. Maysalar tekis ko'kargandan keyin sug'orishlar orasi 8-10, hosil yetilishi davrida esa 12-15 kungcha uzaytiriladi. Kechki lavlagi hosilini yigib-terishga 2-3 hafta qolganda sug'orish to'xtatiladi. Shunda vegetatsiya davrida 10-12

marta sug‘oriladi. Sizot suvlari yaqin bo‘lgan yerlarda sug‘orishlar orasi uzoqroq bo‘lib , umumiy sug‘orish soni qisqaradi va 6-8 marta sug‘oriladi.

Lavlagining foydalari:

Vitamin va minerallarga boyligi. Qizil lavlagi C, A vitaminlari, folat kislotasi (B9 vitamini) va kaliy moddasiga boy. Ushbu moddalar salomatlikni saqlab turishda muhim rol o‘ynaydi.

Yurak salomatligiga yordam beradi. Lavlagi tarkibida nitrat kislotasi mavjud, u esa qon bosimini pasaytirishda foydali. Qon aylanishini yaxshilashga ko‘mak beradi.

Antioksidlovchi himoya. Lavlagi tarkibida antioksidantlar, jumladan, beta-karotin va flavonoidlar mavjud bo‘lib, ular tanadagi hujayralarni kimyoviy radikallar ta‘siri natijasida yuzaga keladigan zararlardan himoya qiladi.

Ovqat hazmida ko‘mak beradi. Lavlagidagi kletchatkalar ovqat hazm qilish va ich qotishning oldini olish, undan xalos bo‘lishda foydalidir.

Jismoniy chidamlilikni oshiradi. O‘ta faol odamlar, sportchilar uchun lavlagi tarkibidagi nitratlar juda foydali bo‘lib, jismoniy chidamlilikni oshirishda juda qo‘l keladi.

Lavlagining zararlari:

Buyraklarga nojo‘ya ta‘sir etishi mumkin. Lavlagi tarkibidagi oksalatlar buyrakda tosh yig‘ilishiga sababchi bo‘lishi mumkin.

Odam siydigi va axlati rangini o‘zgartiradi. Lavlagidan ko‘p miqdorda iste‘mol qilish ularning rangini pushti yoki qizil rangga o‘zgartiradi. Biroq bu tabiiy jarayon, undan xavotir olmasa ham bo‘ladi.

Allergik reaksiya xavfi. Ba‘zi odamlarning lavlagiga allergiyasi bo‘lishi mumkin. Agar u iste‘mol qilinsa, odam tanasida qichish, terida toshmalar hatto anafilaktik shok kabi allergik reaksiyalarni boshdan o‘tkazishi mumkin.

Tarkibida shakar mavjudligi. Qizil lavlagi tarkibida ham shakar mavjud. Qandli diabet bilan og‘rigan kishilar esa o‘z-o‘zidan lavlagi me‘yorini oshirib yubormasligi kerak bo‘ladi.

Lavlagi foydali sabzavot, undan taomnomani xilma-xil qilishda bimalol foydalanish mumkin. Biroq boshqa sabzavotlarda bo‘lgani me‘yorni unutmaslik lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. V.I.Zuyev, A.G.Abdullaev - Sabzavot ekinlari va ularni yetishtirish texnologiyasi - T, O‘zbekiston, 1997.
2. X.CH.Bo‘riyev, V.I.Zuyev, O.Qodirxo‘jaev -Sabzavot ekinlari selektsiyasi, urug‘chiligi va urug‘shunosligi - T, Mehnat, 1997.
3. N.N.Balashev, G.O.Zeman - Sabzavotchilik T, O‘qituvchi 1981.
4. «Sabzavotchilikdan amaliy mashg‘ulotlar»-T, «O‘qituvchi» 1983.
5. «O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi» jurnali.
6. Internet saytlari : www.ziynet.uz
www.arxiv.uz
www.avitsena.uz

KERAMIKA ASOSIDAGI POLIETILEN PLYONKALI TROMB DEVORIDA SODIR BO‘LUVCHI ISSIQLIK JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH

Jamolitdinova Muharram Shavkat qizi

BuxDU 2-bosqich magistranti

m.sh.jamolitdinova@buxdu.uz

Annotatsiya. Tromb devorlari passiv quyosh energiyasidan foydalanishning samarali usuli hisoblanadi. Ularning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, energiya samaradorligi va ekologik barqarorlik nuqtai nazaridan ahamiyatlidir. Kelajakda bu tizimlarni yanada takomillashtirish va kengaytirish uchun ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalar muhimdir. Natijalarni taqqoslash shuni ko‘rsatadiki, keramika asosidagi polietilen plyonkaning nurlanish koeffitsiyenti 0.3 bo‘lganda konveksiya jadalligi 0.1 bo‘lgandagiga qaraganda ko‘proq bo‘ladi. Tezlikning

MUNDARIJA:

O.X.Xamidov	Muqaddima.....3
1-SHO‘BA ANIQ VA TABIIY FANLARNING BUGUNGI KUNDAGI DOLZARB MASALALARI	
Zaribboyov Ma‘ruffon Oybek o‘g‘li	Zygophyllaceae oilasiga mansub (zygophyllumoxianum) o‘simligining umumiy tavsifi.....5
Komilova Maftuna Anvarovna	“Yashil makon” – sog‘lom hayot manbai.....8
G‘aybulloyeva Dildora Aminjon qizi	Qishloq xo‘jaligida agrodronlardan foydalanish afzalliklari va dronlarni agroteknika qo‘llash bo‘yicha xorij tajribasi.....10
M.B.Akobirova	Tabaqalashtirilgan yondashuv asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasi.....13
Sh.N.Yuldashev	G‘ovakli uch qatlamli muhitlarda bosimli va bosimsiz suvlarning beqaror harakati matematik modeli va sonli yechimi.....16
Barotova Muqaddas Orifovna	Golubikaning foydali xususiyatlari va uni buxoro vohasi sharoitida iqlimlashtirish.....19
Ramazonova Zulxumor Rustam qizi	Bi-2212 yuqori haroratli o‘ta o‘tkazgichlar va ularning ayrim xossalari22
Boboqulova Ozoda Vohidjon qizi	Ftorli diketon asilgidrazonlar nikelli kompleks birikmalari tarkibidagi atomlarning bog‘ uzunligi, bog‘ning effektiv zaryadlari homo va lumo sathlarini hisoblash.....24
Shukurova Shoxina Tuyg‘unovna	Xalq tabobatida ishlatiladigan dorivor o‘simliklar va ularning ahamiyati.....27
Halimova Shoxina Eminjon qizi, Shokirova Mehrangiz Jahongirovna Tursunova Saida Solexovna	Dorivor o‘simliklarni introduksiyasi, yetishtirish va qayta tayyorlashda bugungi kundagi dolzarb muammolar.....30
Tursunov Mirzo Makhmudovich, Chullieva Malika Xolmurod kizi	Innovative methods for enhancing the effectiveness of practical grammar lessons in philology.....33
Xodjiyeva Niyozgul Zohirovna, Mirzayeva Shoxista Usmonovna	Beh ildizini yuqori bosimda co2 gazi yordamida ekstraksiyalash jarayonini takomillashtirish.....36
Dilliyeva Madina Diyor qizi, Mirzayeva Shoxista Usmonovna	Meva-sabzavotlarni saqlash jarayonini boshqarishni tadqiq etish.....39
Xusanova Nargiza Farxod qizi	Fizika va astronomiyaning dolzarb muammolari va ularning yechimlari.....44
Jamolova Shahlo Qobilovna Abdiyaxamidova Soniya Jamshid qizi	Fizika fani o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishda dasturiy vositalardan foydalanish.....46
Homitova Gulnoza Zaynidin qizi	Mentha piperita.l o‘simligidan ajratib olingan efir moyi tarkibidagi pulegonning pass analizi va molekulyar dokingi48
Jumaev Jonibek Jamolovich G‘ayratova Nilufar Uktam qizi	Inverse problem of reconstructing coefficient for two-dimensional time-fractional diffusion equation.....51
Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich, Yuldoshov Laziz Tolibovich Jalolova O‘lmosoy To‘xtasin qizi	Yashil suv o‘tlaridan xlorella(chlorella vulgaris) ni baliqchilikda qo‘llashning stiqbollari.....53

Sh.T. Jo'rayeva B.B. Umarov Q.G'. Avezov	Trifloratsetilatsetonning benzoy kislotaga gidrazidi bilan kondensatlanish reaksiyasi57
Xudoyberdiyev Sherzod Shomurod og'li, Mirzayeva Shoxista Usmonovna	Lavlagi o'simligi ahamiyati, biologik va foydali xususiyatlari, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.....59
Jamoliddinova Muharram Shavkat qizi	Keramika asosidagi polietilen plyonkali trombo devorida sodir bo'luvchi issiqlik jarayonlarini modellashtirish 61
Abdug'aniyeva Yulduz Azamat qizi Komilova Aziza Asror qizi	Turli xil mosh navlarida barg sathining o'zgarishi65
Farmonova Marjona Quvondiq qizi	Oyoq og'itma ko'lining noyob ekotizimi67
Turdieva Gavhar Saidovna Ruziyeva Gulchiroy Rizo qizi	Matematika fanini o'qitishda gamifikatsiyadan foydalanishning afzallik va kamchiliklari70
Tog'ayeva Muhayyo Bafoyevna Zaribboyov Ma'rufjon Oybek o'g'li	Zygophyllaceae oilasiga mansub (zygophyllum oxianum)o'simligining botanik va ekologik xususiyatlari.....73
Z.R. Bozorov D. S. Davlatova	Biologiya yo'nalishi talabalari uchun o'zgaruvchilari ajraladigan differensial tenglamalarni o'qitishning nazariy va amaliy asoslari75
Normamatova Muhayyo Shuhratovna Boltayeva Sitora Sirojovna Komilova Mohinabonu Bobir qizi Usmonova Dilnoza Barotovna	“Nodir nozim ko'li” da olib borilgan tadqiqotlar natijalari79
Samadova Umida Sanjar qizi	Buxoro sharoitida biopreparatlar yordamida kartoshkani saqlash texnologiyasini ishlab chiqarishni takomillashtirish nazariy jihatlar va natijalari82
Mirzoyeva Gulrux Axtamovna Fayziyev Jahongir Baxromovich Nazarov Nurullo Ibodulloyevich	Rux oksidi asosida olingan rux ftalotsianin pigmentininng tuzilishini iq-spektr tahlili yordamida o'rganish.....85
Shamsiyeva Nigora Rafiq qizi Boymurotova Nasiba To'ymurod qizi	Aniq fanlarni o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar87
Jo'raqulov Najmiddin Jahon o'g'li	«Registrator ofisi» - markazlashgan axborot tizimini tadqiq qilish va ishlab chiqarish mexanizmi (oliy ta'lim muassasalari misolida).....90
Xoliqova G.Q., Narzullayeva M.R., Mardonov O'.M. Ganiyev B.Sh.	Biuret va metafosfat kislotalari molekulyar komplekslari iq spektroskopik tahlili92
Bo'riyev Sulaymon Bo'riyevich Norova Nozima Siroch qizi	Yashil suv o'tlarni ko'paytirishda ozuqa muhitlari95
Jamolova Shahlo Qobilovna Ravshanova Shaxlo Erkinovna	Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini dasturiy vositalari asosida tashkil etishning shakli va metodlari96
Rustamov Hakim Sharipovich Akramov Oybek Isoq o'g'li	Onlayn ta'limda google classroom va moodle platformalarining afzalliklar, kamchiliklar va qo'llanish tajribalari.....97
Kamolova Oliyabonu Anvar qizi	O'ta o'tkazgich moddalarning yaratilishi va ularning amaliy ahamiyati.....99
Boboqulova Ozoda Vohidjon qizi	Aroiltriflorasetilmetanlar asilgidrazonlarining vo(ii) kompleks birikmasi tarkibidagi atomlarning bog' uzunligi va bog'ning effektiv zaryadlarini hisoblash108
To'rayeva Nigina Rashidovna	Pistia stratiotes suv o'simligi tarkibidan yangi alkaloidlarni