

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatining Agrar, suv
xo‘jaligi masalalari va ekologiya qo‘mitasi**
O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi
Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish masalalari qo‘mitasi
O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
**O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va
iqlim o‘zgarishi vazirligi**
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi
**O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi huzuridagi Kadastr
agentligi**
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
FAOning O‘zbekistondagi vakilligi
O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi
O‘zbekiston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi agentligi
“IFODA” Agro Kimyo Himoya

**Atrof muhit muhofazasi, iqlim o‘zgarishi, degradatsiyaga
uchragan tuproqlar unumdorligini oshirishda innovatsion
texnologiyalar**

mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amali konferensiyasi ma’ruzalar to‘plami

22 aprel-Xalqaro Yer Kuni



Toshkent, 21-23 aprel 2025 y.

“Atrof muhit muhofazasi, iqlim o‘zgarishi, degradatsiyaga uchragan tuproqlar unumdorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi (2025 yil 21-23 aprel, Toshkent) maqolalar to‘plamida yer resurslaridan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklash va oshirish, raqamlashgan tuproqshunoslik va aniq dexqonchilik, uglerod tejovchi texnologiyalar va organik dexqonchilik, iqlim o‘zgarish sharoitida xosildorlikni oshiruvchi adaptasiya agrobio texnologiyalari, yuqori malakali tuproqshunos – agrokiyogar mutaxassislarni tayorlashda ta’lim sifatini ta’minlash masalalariga oid fundamental, ilmiy-amaliy va innovasion izlanishlar natijalari keltirilgan. Ushbu to‘plam materiallaridan tuproqshunoslik sohasida ilmiy izlanishlar olib borayotgan tadqiqotchilar, o‘qituvchilar-professorlar, bakalavriat va magistratura talabalari, agrar va ekologiya, yer tuzish va baholash mutaxassislari hamda fermerlar uchun ilmiy-uslubiy va ilmiy-amaliy qo‘llanma sifatida foydalanishlari mumkin.

Tahririyat hay’ati: rais T.Abdraxmonov, rais o‘rinbosarlari: S.Zakirova, Z.Abdushukurova, a’zolar: Z.Jabbarov, G.Djalilova, G.Nabiyeva, O.Ergasheva, S.Sidiqov, M.Faxrutdinova, Sh.Isxakova, D.Maxkamova, S.Maxamadiyev, M.Qurbonov, N.Paxradinova, Yu.Usmanova

Taqrizchilar: M.Saidova- Toshkent davlat agrar universiteti, Agrokimyo va tuproqshunoslik kafedrası
B.Sherimbetov - Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Ekologiya kafedrası

To‘plam M.Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Ilmiy-uslubiy Kengashining tavsiyasiga binoan chop etildi (bayonnoma №3, 25.03.2025 y.).

Eslatma: Konferensiyasi materiallari to‘plamida keltirilgan dalillar, manbalar, ixtiboslar hamda maqolalarning mazmuni uchun nashriyot va tashkiliy qo‘mita javobgar emas.

SO‘Z BOSHI

Har yili Yer kunini dunyoning turli mamlakatlaridan olimlar global tuproq ekologik muammolarni muhokama qilish uchun davra suhbatida to‘planadi. Shu kuni hamma o‘z hovli va ko‘chalarini obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish ishlarida ishtirok etishi mumkin. Masalan, Shimoliy yarim sharda Yer kuni bahorda, Janubiy yarim sharda esa kuzda nishonlanadi. Ushbu global harakatning asosiy maqsadi jamiyat va sayyoradagi har bir insonning e‘tiborini Yer va uning atrof-muhiti muammolariga qaratishdan iborat bo‘lib, insoniyat oldida turgan qiyin vazifalar to‘g‘risida bilib olishga imkon beradi.

Kurrai zaminimizning umumiy maydoni 420 million kv.km.ni tashkil etadi, shundan 30 foizdan kamrog‘i (140 million kv.km.) quruqlikdan iborat. Shuni ta‘kidlab o‘tish lozimki, ushbu quruqlikning asosiy qismini cho‘l hududlardan, qadimiy muzliklar hamda baland tog‘liklardan, ya‘ni inson yashashi mushkul bo‘lgan hududlardan iborat.

Dunyodagi oziq-ovqat mahsulotlarining 95 foizi tuproqqa bog‘liq. Qishloq xo‘jaligining yerlaridan notug‘ri foydalanish, tabiiy resurslardan noratsional foydalanish va aholi sonining ko‘payishi ta‘sirida tuproqlarda degradatsiya jarayonlari kuchaymoqda. Statistik ma‘lumotlarga ko‘ra Dunyo yerlarining uchdan bir qismi degradatsiyaga uchragan va FAO ning ekspertlarining hisob-kitoblariga ko‘ra, 2050-yilga borib tuproq degradatsiyasi ekin hosildorlikning 10 foizga qisqarishiga olib kelishi mumkin. Tuproqning ifloslanishi ham juda muhim muammo hisoblanadi. Bu muammo istisnosiz har bir mamlakatning iqtisodiyotiga ta‘sir qiladi va biz iste‘mol qiladigan oziq-ovqat, biz ichadigan suv va nafas olayotgan havo xavfsizligiga tahdid soladi. Uning sabablaridan biri agrokimyoviy moddalarni haddan tashqari ko‘p yoki noto‘g‘ri ishlatishdir. 21-asr boshidan buyon global kimyo ishlab chiqarish ikki baravarga oshib, qariyb 2,3 milliard tonnani tashkil etdi va oxirgi o‘n yilga kelib yana 85 foizga o‘sishi bashorat qilinmoqda. Yana bir muammo sho‘rlanish bo‘lib, bu dunyo bo‘ylab 160 million gektar ekin maydonlariga ta‘sir qiladi va har yili 1,5 million gektar yerni qishloq xo‘jaligiga yaroqsiz holga keltiradi.

Bekorga deyarli hamma xalqlar zaminni «Ona Yer» deb ataydi. Hatto qadimgi rimliklar ham sayyoramizni aynan shu ma‘noda *Tellus Mater* deb aytgan. Bu esa, shubhasiz, insoniyat va ona zamin bir-biri bilan

uzviy bog‘liq, odamzot va Yer ajralmasligining ifodasi deyish mumkin. Hatto muqaddas dinimizda ham odam tuproqdan yaralgani ta’kidlanadi va u oxir-oqibatda yana tuproqqa qaytadi.

“Butunjahon Yer kuni” har birimizga atrof muhitni muhofaza qilish, tabiatni asli holicha saqlab qolishga da’vat etishi bilan ahamiyatlidir. Yer xalqning eng asosiy va bebaho boyligi, bitmas-tuganmas mulki xisoblanadi. Yer, ayniqsa qishloq xo‘jalik maxsulotlarini yetishtirish va ishlab chiqarishning asosini tashkil etadi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 55-moddasida - yer, yer osti boyliklari, suv, o‘simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zahiralar umumxalq boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muxofazasida ekanligi aytilgan. Shuni yana alohida ta’kidlash lozimki, respublikamiz iqtisodiy barqarorligini ta’minlashda, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan extiyojini to‘laroq qondirishda qishloq xo‘jaligining bundan keyingi taraqqiyoti, tuproqdan unumli va oqilona foydalanishga bog‘liq va muhim davlat ahamiyatiga ega.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslardan oqilona foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari. Cho‘llanishga qarshi kurashish va “yerning degradatsiyasi neytralligiga” erishish yo‘llari (SUR-15.3.), boshqarish, baholash va monitoring usullari; Aniq dehqonchilikda raqamli tuproqshunoslik va agrokimyo: holat va istiqbollar; Yaylov yerlarning tanazzulga uchragan tuproqlari, ularning mahsuldorligini oshirish bo‘yicha ish samaradorligini oshirish texnologiyalari; Orolbo‘yi yer resurslari, ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, xudud tuproqlari degradatsiyasiga qarshi kurashishning nazariy asoslari va innovatsion texnologiyalari; Agro-eko-biotexnologiyalar, bio- va nanopreparatlar, degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklash va oshirishda adaptorlar; Organik qishloq xo‘jaligi va tuproqlar: tamoyillar, tajriba va istiqbollar; Iqlim o‘zgarishi va “uglerodli dehqonchilik” (“carbon farming”). Qishloq xo‘jaligida “karbon poligon” va “karbon ferma”lari: xalqaro tajriba va istiqbollari; Atrof-muhit muhofazasida agroximikatlardan oqilona foydalanish. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarni yetishtirishda o‘g‘itlarning yangi tizimi; Sho‘rlangan va eroziyaga uchragan yerlar tuproqlarining unumdorligini boshqarish va

meliorativ holatini yaxshilashda innovatsion echimlar; “Yashil iqtisodiyot” sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishda yer va tuproqni boshqarish bo‘yicha eng ilg‘or tajribalar. Fan –ta’lim – ishlab ichiqarish integratsiyasi; Yer tuzuvchilar, tuproqshunos - agrokimyogarlar va ekologlarni tayyorlashda innovatsion yondashuvlar va ta’lim sifatini ta’minlash. O‘zbekiston oliy o‘quv yurtlarida zamonaviy tuproqshunos-agrokimyogar mutaxas-sislarni tayyorlash: holati va istiqbollari masalalarga qaratilgan.

Anjuman qatnashchilarini bayram bilan tabriklagan holda, barchaga sixat-salomatlik, ijodiy zafarlar, baxt va omad tilayman. Konferensiya ishiga muvaffaqiyat tilayman.

SUG‘ORILADIGAN BO‘Z TUPROQLARDA BIOMIKROELEMENTLAR GEOKIMYOSI

X.A.Abduxakimova, G.T.Sotiboldiyeva

Farg‘ona davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada Shohimardonsoy konus yoyilmasida shakllangan sug‘oriladigan bo‘z tuproqlar va bug‘doy o‘simligi tarkibidagi mikroelementlarning biogeokimyoviy jarayonlarda ishtiroki hamda ularning biogeokimyoviy oziqa zanjiri bo‘ylab xarakatlanishi bilan birga borishi yoritilgan. Sug‘oriladigan bo‘z tuproqlarda mikroelementlarning tarqalishi tuproq va uni hosil qiluvchi omillar hamda o‘simliklarning genezisidagi o‘rni aks ettiruvchi muhim geokimyoviy tasnifiy belgilardan biri hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: bo‘z tuproq, migratsiya, geokimyo, landshaft, akkumulyatsiya, mikroelement, o‘simlik, dehqonchilik, tuproq, ona jins.

Аннотация. В статье описано участие микроэлементов орошаемых сероземов и растений пшеницы, сформированных на конусе выноса Шохимардонсай, в биогеохимических процессах и их перемещение по биогеохимической пищевой цепи. Распределение микроэлементов в орошаемых сероземах является одним из важных геохимических классификационных признаков, отражающих роль почвообразующих факторов и растений в их генезисе.

Ключевые слова: серозем, миграция, геохимия, ландшафт, аккумуляция, микроэлемент, растение, земледелие, почва, материнская порода.

Abstract. The article describes the participation of microelements of irrigated sierozems and wheat plants formed on the Shokhimardonsai alluvial fan in biogeochemical processes and their movement along the biogeochemical food chain. The distribution of microelements in irrigated sierozems is one of the important geochemical classification features reflecting the role of soil-forming factors and plants in their genesis.

Keywords: sierozem, migration, geochemistry, landscape, accumulation, microelement, plant, agriculture, soil, parent rock.

Kirish. Ma’lumki, tuproqning element tarkibini tavsiflovchi asosiy ko‘rsatkich bu uning unumdorligidir. Tuproq xossalariga va bu xossalar

orqali o'simliklarning fiziologik ko'rsatkichlari, rivojlanishi, hosildorligi va uning sifatiga ta'sir etuvchi bir guruh kimyoviy elementlarni keltirib o'tishimiz mumkin. Ushbu guruhga sug'oriladigan bo'z tuproqlar sharoitida mis, rux, temir, marganets, nikel, litiy, stronsiy, kobalt, bor va boshqa bir qancha elementlarni kiritish mumkin. Elementlarning tuproqdagi miqdorlarini o'rganish, to'g'ri taqsimlash va doimiy ravishda tuproq tahlili monitoringini yuritib borish ham nazariy ham amaliy ahamiyatga molik.

Adabiyotlarda qayd etilganidek, qishloq xo'jaligi ekin turlari turli xil tuproqdagi mikroelementlarga turlicha munosabatda bo'ladi. Shu sababli, sug'orilib dehqonchilik qilinadigan yerlarda dala ekinlarini to'g'ri va samarali joylashtirish elementlarning tuproqdagi miqdoriga qarab monitoring tadqiqotlarini olib borishda amaliy yordam beradi. Har bir tuproq, o'simlik turi va navi, ularning o'sib rivojlanish fazalarida aniq bir element yoki ayrim mikroelementlar guruhiga nisbatan alohida tavsifga ega bo'ladi. Sug'oriladigan bo'z tuproqlardagi makro- va mikroelementlar miqdori o'simliklar tarkibiga va ularning hosildorligiga, sifatiga yuqoridagi ko'rsatkichlar orqali hayvonot olamiga hamda inson organizmlarining salomatligiga katta ta'sir etadi.

O'rganilgan sug'oriladigan bo'z tuproqlarda biomikroelementlarning miqdori va maqbul meyorlarini o'rganishda kimyoviy elementlarning yalpi miqdori yoki konsentratsiya klarki bilan emas, balki ularning tuproqdagi harakatchan miqdorlari konsentratsiyasi bilan ishlash deyarli aniq xulosalar berishi mumkin. Ma'lumki, zamonaviy tasnifga asoslanib mikroelementlarga berilgan tavsifda yer qobig'idagi va tuproqdagi (yoki ularning klark) miqdori $1 \cdot 10^{-3}\%$ dan oshmaydigan kimyoviy elementlar deb tushuniladi. Tuproqda mavjud bo'lgan bir qancha mikroelementlar o'simlik olami, hayvonot dunyosi va odamlar faoliyatida hamda oziqa zanjirida muhim kerakli elementlar guruhi hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligini yuritish, transport, metallurgiya va foydali qazilma konlari qazish ko'plab mikroelementlarning biogeokimyoviy sikllariga kuchli ta'sir qiladi va odatda ularning tirik organizmlar tomonidan o'zlashtirilishini oshiradi. Ammo meyoridan tashqari konsentratsiyalarda o'zlashtirilganda ko'plab mikroelementlar toksik ta'sirda bo'ladi, masalan, B, Cr, Mn, So, Ni, Cu va Zn. Shunga o'xshash

toksiklik B, Mo, Ce va As uchun ham ko'rsatib o'tish mumkin. Keltirilgan metallar va metallmaslar tirik organizmlardagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi, bu ularning biogeokimyoviy oziqa zanjiri bo'ylab faol migratsiyasi bilan birga kechadi.

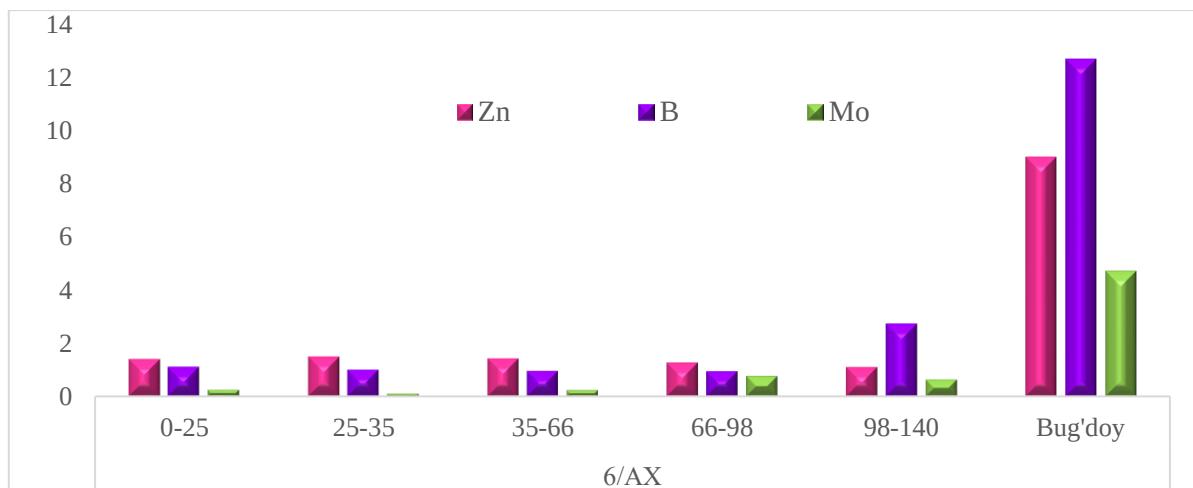
Tadqiqot metodologiyasi. Biomikroelementlarga bo'lgan qiziqish ularning muhim hayotiy jarayon - metabolizmida ishtirok etishidan kelib chiqadi. Har qanday organizmning hayotiy faoliyati tabiiy mikroelementlarsiz kechmaydi. Tuproq va o'simliklarda mikroelementlarning nisbatan past bo'lishiga qaramay, ular asosiy fizik-kimyoviy va fiziologik jarayonlarda ishtirok etadi.

O'simliklar hayoti uchun muhim bo'lgan mikroelementlar, ya'ni kobalt, mis, rux, marganets, bor – bug'doy va boshqa o'simliklarda boshqa elementlar bilan almashtirib bo'lmaydi va o'ziga xos biogeokimyoviy o'rinni egallaydi.

Janubiy Farg'onaning Shohimardonsoy konus yoyilmasida shakllangan sug'oriladigan bo'z tuproqlari hamda madaniy o'simliklarida biomikroelementlarning tarkibi va miqdorini aniqlash, tuproq tarkibidagi mikroelementlarning yalpi miqdorlari O'zRFA Yadro fizikasi institutida laboratoriya sharoitida neytron-aktivatsion hamda Ye.K.Kruglova va K.V.Verigina usuli bo'yicha amalga oshirilgan. Olingan tahlil natijalari matematik qayta ishlash orqali hisoblab chiqildi.

Tahlil va natijalar. O'rganilgan hududimizdagi sug'oriladigan tuproqlarning, o'simliklarning kimyoviy element tarkibini biogeokimyoviy nuqtai nazardan tadqiq etishda, ushbu tuproqlarda ekib parvarish qilinayotgan madaniy o'simliklarni ham element tarkibi, migratsiyasi, akkumulyatsiyasi va boshqa xususiyatlari ham tahlil qilinadi. Tuproqlardagi kimyoviy elementlarning ortiqcha yoki yetishmovchiligi miqdorlari o'simliklarning morfologik belgilariga, ularning rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Diagramma ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, eskidan sug'oriladigan bo'z-o'tloqli tuproqlar odatda yalpi mikroelementlar miqdorini taqsimlanishiga ko'ra ancha boyligi kuzatildi.



1-rasm. Konus yoyilmaning bo'z-o'tloqi tuproqlari va bug'doy tarkibida biomikroelementlar miqdorining o'zgarishi

Konus yoyilmada shakllangan bo'z tuproqlarning barcha tipchalarida yalpi miqdoriga ko'ra, molibden o'rganilgan boshqa biomikroelementlarga nisbatan past ko'rsatkichlarni beradi, bu ushbu elementning klark miqdorlariga bog'liq. Rux va borning miqdori bir-biriga nisbatan yaqin bo'lib, oraliq pozitsiyani egallaydi. Marganetsning yuqori miqdori tuproqlarda ham, ona jinslarida ham kuzatilgan.

Eskidan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda o'rganilgan bug'doy o'simligida biomikroelementlarning yalpi miqdori bo'yicha litosfera klarki miqdoriga nisbatan biologik singdirish koeffitsiyenti (A_x) Zn 1 dan kichik bo'lib, o'simliklar tomonidan ushlanib qoluvchi guruhga kirishi aniqlandi. Mikroelementlarni biologik singdirish koeffitsiyenti tuproqlardagi miqdoriga nisbatan ham bu qonuniyat saqlanib qoladi va B elementi miqdori bu qonuniyatga qo'shiladi. Litosfera klarkiga nisbatan B, Mo A_x 1 dan katta bo'lib, A.I.Perelman tasnifiga ko'ra o'simliklar kuchsiz to'playotganligidan dalolat beradi.

Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda pastqam relyefli, yer osti suvlarining yuzaga yaqinlashishi sharoitida, superakval landshaftda vaziyatga qarab harakatchan mikroelementlar kapillyarlar orqali ildiz qatlamigacha ko'tarilishi mumkin. Bizning sharoitimizda superakval landshaft Shoximardonsoy konus yoyilmasining pastqamli relyef elementlarida joylashgan bo'lib, u yerda yuqori element tarkibli, ya'ni yalpi bor miqdori bo'yicha borli biogeokimyoviy provinsiya hosil bo'lishi

kuzatildi. Lekin ushbu miqdorlar ruxsat etilgan chegaraviy ulushdan past ko'rsatkichni ko'rsatadi.

Xulosa. O'rganilgan tuproqlarda mikroelementlarning migratsiyasi va to'planishini tartibga soluvchi tuproq omillariga karbonatlar (6-10%) va gips, kam gumuslilik va bir qator baryerlar, jumladan, karbonat-gips va gleyli qatlamlar kiradi. Shuni ta'kidlash kerakki, sug'oriladigan bo'z tuproqlar mintaqasida qishloq xo'jaligi ekinlari uchun mikroelementlarning asosiy manbai tuproq hisoblanadi. Ushbu tuproqlarda antropogen omilning agronomik bosimi juda yuqori bo'lishiga qaramay, harakatchan mikroelementlarning migratsiyasi, ya'ni qishloq xo'jaligi ekinlari bilan olib chiqib ketilishi bilan bog'liq. Pedogeokimyoviy tadqiqotlarda ularning tuproqdagi yalpi shakllari muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abduxakimova, X.A. (2021). Shoximardonsoy konus yoyilmasi sugoriladigan tuproklarining geokimyosi. B.f.f.d. diss. avtoref. F., 42.
2. Исағалиев, М.Т., Юлдашев, Г., Абдухакимова, Х. А., & Обидов, М. В. (2020). Биомикроэлементы в сероземах юга Ферганы. In *Аграрная наука-сельскому хозяйству* (pp. 364-366).
3. Abdukhakimova K. et al. Change in agrochemical properties of sierozem under the influence of agriculture: <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1364> //research support center conferences. – 2021. – №. 18.06.
4. Abdukhakimova H. General physical properties of irrigated sierozem-meadow soils //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D2. – С. 140-142.
5. Юлдашев, Г., Исағалиев, М. Т., Абдухакимова, Х. А., & Исомиддинов, З. Ж. (2020). Проблемы мониторинга элементов в орошаемых почвах. In *Аграрная наука-сельскому хозяйству* (pp. 429-431).
6. Абдухакимова, Х.А. Tuproqshunoslik fanlarini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish //“O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar” jurnali. 18-son. 2023. 278-281 b.

7. Abdullayevna, A. X. (2023). Sug 'oriladigan tipik bo 'z tuproqlarda biomikroelementlar miqdori va raqamli xaritalash. *Qo 'qon universiteti xabarnomasi*, 265-267.
8. Isag'aliyev M., Abduxakimova X., Mirzajonov I. Sug 'oriladigan o 'tloqi saz tuproqlarining agrokimyoviy xossalari //Fanning dolzarb masalalari" mavzusidagi ilmiy-amaliy anjumani materiallari.–F.: FDU. – 2018. – C. 84-86.
9. Yuldashev G'., Sotiboldiyeva G., Abduxakimova X. "Sug'oriladigan bo'z tuproqlar mintaqasida kalsiy va stronsiylarning biogeokimyoviy xususiyatlari". NamDU-Ilmiy axborotnomasi. N. 2020. № –5. B. 61-66.
10. Isagaliyev M., Yuldashev G., Abdukhakimova Kh. Geochemistry of biomicroelements in irrigated serozemsof the south of Fergana. European Sciences review. Scientific journal. Vienna. Volume. 2, 2018. № 11–12. 25-28 pp.
11. Yuldashev G'., Sotiboldiyeva G., Abduxakimova X. Sug'oriladigan kolmatajlangan tuproqlarda kamyob elementlarning biogeokimyoviy xususiyatlari. NamDU ilmiy axborotnomasi - Nauchniy vestnik. NamGU. 2020 yil 11-son. 105-110 b.

TOG' JIGARRANG KARBONATLI TUPROQLAR MORFOLOGIYASI

Aliboyeva M.A¹., D.Atabekova²., M.Norqulova³

¹ M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

² Farmasevtika ta'lim va tadqiqot instituti,

³ M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada tog' va tog' oldi hududlari relyefining murakkabligi, tuproqlarning geografik tasnifni belgilovchi bir qator xususiyatlar mavjudligi, uning hosil bo'lishiga, morfologik xossalari va morfogenetik tuzilishiga bevosita yon bag'irliklar va qoyalar qiyaligi, ona jins, iqlim, o'simliklar olami va boshqa tabiiy omillar ta'sir ko'rsatishi bo'yicha ma'lumotlar berilgan. Tog'li xudduda keng tarqalgan tog' jigarrang karbonatli tuproq tipchasini morfologik tuzilishi batafsil yoritilgan. Shu bilan birga tog' tuproqlarini xossa, xususiyatlari vaqt o'tishi

bilan tabiiy sharoitda o'zgarishga uchrashi natijasida bevosita uning morfogenetik tuzilishiga ta'sirlari bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Relyef, qiyalik, iqlim, karbonat, shimoliy, janubiy, eroziya, xudud, gumus.

Аннотация. В статье приводятся сведения о сложности рельефа горных и предгорных территорий, наличии ряда особенностей, определяющих географическую классификацию почв, а также о непосредственном влиянии на их формирование, морфологические свойства и морфогенетическую структуру склонов и скальных образований, почвообразующих пород, климата, растительного мира и других природных факторов. Подробно описана морфологическая структура горного коричневого карбонатного типа почв, широко распространенного в горном регионе. В то же время приводятся данные о непосредственном влиянии специфических особенностей горных почв на их морфогенетическую структуру в результате изменения природных условий во времени.

Ключевые слова. Рельеф, экспозиция, климат, карбонат, северный, южный, эрозия, территория, гумус.

Abstract. The article provides information on the complexity of the relief of mountain and foothill areas, the presence of a number of features that determine the geographical classification of soils, as well as the direct influence on their formation, morphological properties and morphogenetic structure of slopes and rock formations, parent rocks, climate, flora and other natural factors. The morphological structure of the mountain brown carbonate soil type, widespread in the mountainous region, is described in detail. At the same time, data are provided on the direct influence of specific features of mountain soils on their morphogenetic structure as a result of changes in natural conditions over time.

Key words: Relief, mountain, climate, carbonate, northern, southern, erosion, territory, humus.

Kirish. Hozirgi kunda tog'li o'lka tuproqlarining xossalarini o'rganish, ularning ekologik holatini baholash va ulardan samarali foydalanish bo'yicha bir qator ustuvor yo'nalishlarda kam bo'lsada tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada tog' tuproqlarining paydo bo'lishi, eroziyaga uchrashi, biomassaning janubiy va shimoliy qiyaliklar

bo'yicha farqli to'planishi hamda tuproq organik moddasining paydo bo'lishi, o'simliklar dunyosining relief balandligi bo'yicha o'zgargan holda tuproq xossalariga morfologik xossalariga va morfogenetik tuzilishiga ta'sirini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Chunki tuproqda kechadigan aksariyat jarayonlar bevosita genetik qatlamlarda namayon bo'ladi.

Mavzuga oid adabiyot tahlili. Tog' jigarrang karbonatli tuproqlar qisman ochiq, suv ayirg'ich bor joylarda rivojlanadi. Bu tuproqlar ellyuvial kseromorf rejimga yaqin sharoitda hosil bo'ladi. Karbonatli tog' jigarrang tuproqlarning xarakterli morfologik belgilari mavjud [6,9,10].

Tuproqlar ko'p hollarda janubiy qiyaliklarda suv ayirg'ich tomonlarda rivojlanganligi sababli tuproq qatlamining qalinligi qisqa ekanligi bilan asosan farq qiladi;

- gumusli qatlami yuqori qismida donador g'ovak pastki qismida esa yong'oqchasimon har xil kattalikda bo'lib, shakli kesakchali va changli strukturalidir. Bu qatlamda odatda g'ovak strukturali bo'lakchalar bo'lib, gumus moddalari kam bo'lganligi sabab suvga chidamsiz hisoblanadi va eroziyaga beriluvchan bo'ladi;
 - rangi to'q kul rang tovlanuvchi gumusli qatlami boshqa jigarrang tuproq tipchalariga (tipik va ishqorsizlangan) nisbatan birmuncha qisqaligi, gumus miqdoriga qarab esa bu qatlam kam gumusligi, rangini o'zgarishida namoyon bo'ladi;
 - ba'zan kuchsiz loylangan va shu bilan ona jinsiga nisbatan zichroq qatlamning mavjudligini kuzatish mumkin;
 - kesmaning yuqori qatlamidan karbonatli qatlam borligi 10 % li xlorid kislotada kuchli qaynashi bilan farqlanadi. Kesmaning o'rta va pastki qismlarida karbonatlar oq ko'zlar (beloglazki), oqqish pardalar ko'rinishida ifodalanadi. Bu qatlamda agregatli bo'lakchalar mavjud, ammo ular yumshoq va suvga chidamsiz mo'rt strukturalidir;
 - tog' jigarrang karbonatli tuproqlar il zarrachalari kam skeletli delyuvial, prolyuvial, ayrim xolda prolyuvial lessimon yotqiziqlar ustida rivojlangan. Tuproq qatlamining qalinligi bevosita relyef sharoiti va tog' qiyaliklarining quyoshga bo'lgan holatiga qarab katta oraliqda tebranib turadi;
- Tuproqlar tarkibidagi organik uglerod miqdorini oshirish ayniqsa tog' tuproqlarida dolzarb masala chunki degradatsiyaga moilligi yuqoridir.

Tuproqlardagi organik uglerodni xosil bo'lishi va saqlanib qolish qobiliyati tuproqning asosiy funksiyasini ifodalaydi [1]. O'rganilayotgan tog' jigarrang karbonatli tuproqlar boshqa tuproq tiplariga nisbatan kam gumusli tuproqlar hisoblanadi. Dunyo bo'ylab tuproq organik ugleroddagi kichik o'sishlar atmosfera CO₂ konsentratsiyasiga kuchli ta'sir qilmoqda [2]. Tuproqdagi organik uglerodning ortishi yoki yo'qotishlarining asosiy omillari yerni boshqarish, yerdan foydalanishning o'zgarishi va iqlim o'zgarishini o'z ichiga oladi [3]. Xaqiqatdan ham tabiiy omillar jumladan xamma omillar ta'siri bu tuproqlarda kuzatiladi.

Nisbiy balandlik va o'simliklardagi o'zgarishlarini jamlaganda, tog' tuproqlarini kimyoviy biokimyoviy xususiyatlariga qaysi biri ko'proq ta'sir qilishi xaligachan jumboqligicha turibti. Biroq, balandlik. Qiyalik, yon bag'irliklar va o'simlik qoplami o'zgarishlari tuproqning kimyoviy va biokimyoviy xususiyatlariga ko'proq ta'sir qilishi hali ham aniq emas [5].

G'arbiy Tyan-Shan tog'larida asosan tog' jigarrang tuproqlari tarqalgan bo'lib, tuproqlarning hosil bo'lish jarayonlari asosan o'rmon tuproqlariga o'hshash. Tuproqlarning granulometrik tarkibi og'ir qumoq, tog' jigarrang tuproqlarning namligi ancha past, ya'ni 15-17 % ga teng bo'ladi [6]. Tuproqning yuqori qismida pH ko'rsatkichi ostki qismiga qaraganda yuqori bo'lgan [7]. Tog' jigarrang tuproqlari asosan dengiz sathidan 1200-1500 m. baland bo'lgan hududlarda tarqalgan. Rus olimi Gerasimov va Rozanovlar jigarrang tuproqlar asosan lyoss va lyossimon yotqiziqlardan hosil bo'lgan degan fikrni bildirgan [8]. XXII asrning oxirlarida atmosferada karbonat angidridning oshib borishi, xaroratni o'zgarishiga sabab bo'lishi qayd etildi. O'simliklar qoplamining bo'lishi, tuproqda gumus hosil bo'lishiga olib keladi va u bevosita tuproqni uglerod bilan boyitadi.

Tadqiqot obyekti va qo'llaniladigan metodlar. Tadqiqotlar dala sharoitida tog' jigarrang karbonatli tuproq tiplarining morfogenetik xususiyatlarini o'rganish uchun tadqiqot rejasi bo'yicha ishlar amalga oshirildi. Tadqiqotlarda taqqoslama geografik, solishtirma - kimyoviy - analitik va profil usullaridan foydalnildi.

Kameral sharoitda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar asosida amalga oshirildi. Bajariladigan analiz turlariga qarab, tuproq namunalari tog' jigarrang karbonatli tuproqlardan turli chuqurlikda

kesmalar olingan. Tuproq kesmalarini olish, saqlash, laboratoriya tadqiqotlari – Davlatlararo standart GOST: 17.4.3.01-83 asosida bajarilgan.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, genetik qatlamlari qalinligi odatda tog' qiyaliklarining nisbiyligi, yonbag'irliklar va o'simlik qoplamining holati bilan o'zaro bog'liq bo'ladi. Tuproq qatlamlarning qalinligi hamda unda mavjud o't-o'simliklari, tuproq va hayvonot dunyosining qoldiqlari bu tuproqdagi gumus miqdorini ularning gumusli holatini belgilaydigan ko'rsatkichlar bo'lib, bunda xam morfologik xam morfogenetik xossalarida ta'siri namayon bo'ladi. Janubiy qiyalikda joylashgan bo'lganligi uchun tadqiqot qilayotgan tuproq tipimiz namligi past bo'lgan tog' jigarrang karbonatli tuproqlarda o'simlik qoplamining kamligi, qiyalikning tikligi, kuyosh enengiyasini to'g'ridan to'g'ri tushishi hisobiga gumus miqdori bu tuproqlarda 0,56-2,93 % o'rtasida, umumiy azot xam kam, fosfor deyarli bir xilda kam boshqa shu tog' jigarrang tuproqlar tipchalariga nisbatan. Eng asosiy bu tuproqlarning belgisi serkarbonatliligi, kam gumusliligi, genetik qatlamlarining qalinligini qisqaligi, aksariyat janubiy qiyaliklarda tarqalishi, mexanik tarkibini o'rta qumoqligi, ser toshliligi, yuza qismda eroziya jarayonlarini kuchliligi bilan ajralib turadi. Birinchidan yuvilish ta'siri bo'lsa, ikkinchidan ona jinsning karbonatlarga boyligi hisoblanadi. Tog' jigarrang karbonatli tuproqlar 1,43-2,15 % gacha gumus, karbonat tarkibi profilning yuqori qismlarida 8-11 % dan pastki qismlarda 12-13% oraliqda o'zgarib turadi [9,10]. Bu birinchidan tuproqning yuqori qatlamlaridan pastga tomon yuvilishi va tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning karbonatlarga boyligi sabablidir.

Xulosa. Bevosita o'simliklar qoplamining ta'siri yaqqol ko'zga tashlanadi ya'ni janubiy qiyaliklarda eroziyaga uchragan tuproqlarda o'simlik dunyosi kam bo'lgan suv eroziyasiga uchragan kesmalarda gumus va azotning miqdori kamligi bevosita bu ko'rsatkichlar tuproqning morfologik xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Yon bag'irlikning tikligi, gumusga kambag'alligi, sertoshliligi, o'simlik qoplamining siyraklashuvi oqibatida eroziya jarayonlarining jadallashishiga olib kelladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Wiesmeier M. et al. Soil organic carbon storage as a key function of soils-A review of drivers and indicators at various scales // *Geoderma*. – 2019. – T. 333. – S. 149-162
2. Gerke J. The Central Role of Soil Organic Matter in Soil Fertility and Carbon Storage. *Soil Systems*. 2022; 6(2):33. <https://doi.org/10.3390/soilsystems6020033>
3. Beillouin D. et al. A global overview of studies about land management, land-use change, and climate change effects on soil organic carbon // *Global change biology*, 2022. T. 28 – P. 1690-1702
4. Wiesmeier M. et al. Soil organic carbon storage as a key function of soils-A review of drivers and indicators at various scales // *Geoderma*. – 2019. – T. 333. – P. 149-162
5. Massaccesi L. et al. Altitude and vegetation affect soil organic carbon, basal respiration and microbial biomass in Apennine forest soils // *Forests*. – 2020. – T. 11. – No. 6. – P. 710
6. Faxrutdinova M., Kamilova D., Turayev T. “Tog‘ jigarrang tuproqlarning rivojlanishida relefning roli”. *Yerdan oqilona foydalanish va muxofaza qilishning instituttsional masalalari. Ilmiy maqolalar to‘plami*. T., 2012. – B. 249-251.
7. Mohammad Ajami., Ahmad Heidari., Farhad Khormali., Manouchehr Gorji., Shamsollah Ayoubi. Environmental factors controlling soil organic carbon storage in loess soils of a subhumid region, northern Iran. // Contents lists available at ScienceDirect *Geoderma* journal homepage: www.elsevier.com/locate/geoderma. *Geoderma* 281 (2016) – P. 1-10.
8. Alibekov L.A., Alibekova S.L. Проблемы устойчивого развития пастбищ гор и предгорий Узбекистана // Экологические проблемы устойчивого развития горных территорий агропомышленный комплекс. № 2 (4), 2010. – С.-15.
9. Tursunov L., Kamilova D., To‘raboyev A. Tog‘ o‘lkasi tuproq qoplamı tuzilishi va ularning morfologiyasi. *Труды заповедников Узбекистана*. – Ташкент, 2008. – С. 178-186.
10. Урушадзе Т.Ф. Горные почвы СССР. — М. Агропромиздат, 1989. – С. 272.

УДК 338.38

ЦИФРОВОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО: ИННОВАЦИИ И ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Абдешев К.Б., Кыдырбаева Д.Б., Тулеумбет К.М., Агзамова Д.Н.

Южно-Казахстанского исследовательский университет имени
М.Ауэзова, Республика Казахстан, г.Шымкент

Аннотация: Статья посвящена анализу концепции цифрового землеустройства как современного подхода к управлению земельными ресурсами. Рассматриваются ключевые технологии и инструменты, такие как геоинформационные системы, технологии удаленного зондирования, большие данные и искусственный интеллект. Обсуждаются потенциальные преимущества, вызовы внедрения цифровых технологий и их влияние на устойчивое развитие территорий.

Ключевые слова: Цифровые технологии, геоинформационные системы, зондирование земли, искусственный интеллект, управление земельными ресурсами.

Введение. В условиях глобальных изменений климата, растущего населения и потребностей в ресурсах управление земельными ресурсами становится все более важным аспектом устойчивого развития. Цифровое землеустройство представляет собой интеграцию современных технологий в процессы управления земельными ресурсами, что открывает новые возможности для повышения эффективности и прозрачности.

Перевод землеустройства на цифровизацию - бесспорный вопрос в управлении земельными ресурсами [1,2]:

- основные вопросы развития отраслей землеустройства, правильной системы сельскохозяйственных организаций. Земледелие - один из элементов целостной системы хозяйствования, который не только влияет на развитие земельных работ, но и влияет на животноводство, кормопроизводство, продовольственные потребности и другие хозяйства.

- все основные отрасли сельскохозяйственной организации объединены в ее границах на единой территории и дополнены элементами производства и обеспечены социальной инфраструктурой (дорогами, скотопрогонами, мелиоративной сетью).

Цифровое землеустройство служит основным инструментом управления землепользованием, повышением плодородия почвы и ее защитой, механизмами принятия решений по управлению земельными ресурсами, информацией и ее обработкой [3].

Методы и материалы. В данной статье использованы различные методы и материалы, позволяющие исследовать концепцию цифрового землеустройства и его влияние на управление земельными ресурсами. Основные подходы включают: Анализ литературы: Проведен систематический обзор доступных научных публикаций, книг и отчетов, посвященных цифровому землеустройству, геоинформационным системам (ГИС), большим данным и другим современным технологиям в сфере земельного управления. Используются источники из академических журналов, конференционных материалов, а также отчеты международных организаций, таких как Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) и Всемирный банк.

Кейс-стадии: Рассмотрены примеры успешного внедрения цифровых технологий в землеустройство на уровне отдельных стран и регионов. Проанализированы практики таких стран, как Эстония и Норвегия, где цифровизация процессов управления земельными ресурсами способствовала эффективному планированию и устойчивому развитию.

Эмпирические данные: Используются количественные и качественные данные, полученные из открытых источников и отчетов государственных органов, занимающихся земельным управлением. Это включает статистику по земельным ресурсам, данные о кадастровой стоимости участков, а также результаты опросов экспертов в области землеустройства.

Методы сравнительного анализа: Проведен сравнительный анализ традиционных и цифровых методов управления земельными ресурсами. Оценка эффективности цифрового землеустройства

осуществлялась на основе ряда критериев, таких как скорость обработки информации, доступность данных для пользователей и влияние на принятие решений.

Интервью и экспертные мнения: Для получения дополнительной информации и взглядов со стороны экспертов и практиков в области землеустройства были проведены полуструктурированные интервью с представителями государственных учреждений, научных организаций и бизнеса, работающими в сфере управления земельными ресурсами.

Эти методы и материалы обеспечивают комплексный подход к исследованию цифрового землеустройства и позволяют глубже понять его значение и влияние на современное управление земельными ресурсами.

Результаты

1. Понятие цифрового землеустройства.

Цифровое землеустройство можно рассматривать как процесс интеграции цифровых технологий для повышения эффективности управления земельными ресурсами и улучшения планирования территорий. Это включает в себя использование ГИС, 3D-моделирования, автоматизированных систем учета и анализа данных [4].

Цифровое землеустройство – это система геоинформационного обеспечения сельскохозяйственных территорий, включающая не только on-line обработку значительных геопространственных потоков информации (big geo data), но и вопросы формирования структуры собственности на землю, вопросы системного территориального развития ведения хозяйства.

2. Основные технологии цифрового землеустройства [5].

2.1. Геоинформационные системы (ГИС). ГИС позволяют визуализировать, анализировать и управлять пространственными данными. Эти системы помогают собрать данные о землях, их использовании и характеристиках, что позволяет принимать решения на основании фактической информации.

2.2. Технологии удаленного зондирования. С помощью спутниковых и воздушных снимков можно получать информацию о земельных

участках, их состоянии и динамике изменений. Это особенно полезно для мониторинга состояния экосистем и оценки воздействия человеческой деятельности.

2.3. Большие данные и искусственный интеллект. Анализ больших данных позволяет выявлять паттерны и прогнозировать уровень изменений в использовании земель, а также автоматизировать процесс принятия решений. Инструменты искусственного интеллекта могут улучшить качество анализа данных и сократить временные затраты на исследования.

3. Преимущества цифрового землеустройства [6].

3.1 Повышение эффективности управления: Цифровые технологии позволяют сократить время на сбор и обработку данных, улучшая качество управления земельными ресурсами.

3.2 Программа устойчивого развития: Использование цифровых технологий способствует реализации целей устойчивого развития, включая охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

3.3 Увеличение прозрачности: Цифровое землеустройство делает процессы управления более прозрачными, что уменьшает риск коррупционных схем и повышает ответственность органов власти.

4. Вызовы внедрения цифрового землеустройства [7].

4.1 Разрыв в доступе к технологиям: Не все регионы имеют одинаковый доступ к современным технологиям и ресурсам, что может создавать неравные возможности для управления землями.

4.2 Проблемы с данными: Качество собранных данных может варьироваться, что может привести к недостоверным аналитическим выводам.

4.3 Сопротивление изменениям: Традиционные методы управления часто укоренены в практике, и внедрение новых технологий может сталкиваться с сопротивлением со стороны специалистов.

Результаты данного исследования показывают существенное воздействие цифрового землеустройства на управление земельными ресурсами, а также выявляют основные преимущества и проблемы, связанные с его применением. Основные выводы представлены ниже [8]:

Улучшение эффективности управления: Внедрение цифровых технологий позволяет значительно сократить временные затраты на сбор, обработку и анализ данных о земельных ресурсах. Компании и государственные органы, использующие геоинформационные системы (ГИС) и технологии удаленного зондирования, отмечают повышение оперативности принятия решений и сокращение затрат на управление [9,10].

Повышение качества данных: Цифровое землеустройство обеспечивает более точное и актуальное ведение кадастра, что приводит к улучшению качества данных о земельных участках. Это дает возможность более эффективно отслеживать изменения в землевладении, использования земли и состояния природных ресурсов.

Продвижение устойчивого развития: Применение цифровых технологий способствует улучшению экологической устойчивости территорий. Несмотря на растущее население и потребности в ресурсах, возможности для рационального использования и охраны земель повышаются благодаря точным данным и аналитике.

Устранение цифрового разрыва: Одним из ключевых результатов исследования является выявление различий в доступе к цифровым технологиям между различными регионами. Это создает неравные условия для управления земельными ресурсами, что может вести к социальным и экономическим дисбалансам.

Проблемы и вызовы: В ходе исследования были выявлены ключевые вызовы, с которыми сталкиваются организации при внедрении цифрового землеустройства: отсутствие необходимых навыков у работников, задержка в обновлении данных, а также сопротивление традиционных методов управления. Более того, нехватка финансирования для цифровой трансформации становится серьезным препятствием для многих государств и организаций.

Влияние на политику управления земельными ресурсами: Результаты исследования указывают на необходимость пересмотра текущих политик в области землеустройства с акцентом на интеграцию цифровых технологий. Участие заинтересованных

сторон, включая частный сектор и местные сообщества, является важным компонентом этого процесса.

Геоинформационные технологии являются важной частью многих научных разработок и являются фундаментальными. Суть цифрового землеустройства заключается в рациональном использовании, распределении и эффективном управлении землей на основе применения ГИС-технологий.

Заключение. Таким образом, результаты данного исследования подчеркивают важность цифрового землеустройства как ключевого инструмента для управления земельными ресурсами в условиях современного мира. Они также показывают необходимости дальнейших исследований и анализа для преодоления существующих вызовов и обеспечения устойчивого развития.

Цифровое землеустройство представляет собой важный шаг к эффективному и устойчивому управлению земельными ресурсами. Внедрение современных технологий может значительно улучшить качество планирования и управления, однако необходимо учитывать существующие вызовы и активно работать над их преодолением. Необходима комплексная работа на международном, национальном и локальном уровнях для развития и внедрения цифровых технологий в сферу землеустройства.

Список использованной литературы

1. Простякова Е.И., Степанова А.И., Краснов Г.А. Цифровое землеустройство / Е.И.Простякова и др. // Международный журнал прикладных наук и технологии INTEGRAL, 2021.-Т1.-№3.-С. 36-48.
2. Аспекты цифрового землеустройства // Папаскири Т.В. // В сборнике: Землеустройство, геодезия и кадастр: прошлое - настоящее - будущее. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию землеустроительного факультета. Редколлегия: А.В. Колмыков (гл. ред.) [и др.]. 2020. С. 101-122.
3. Хисамутдинова Ю.А. Особенности процесса цифровизации управления земельными ресурсами в муниципальном образовании / Ю. А. Хисамутдинова. - Текст: непосредственный // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий:

материалы VII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 19–20 апреля 2021 г.: в 2-х т.-Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021.-Т.1. - С. 319-323.

4. Ахметова Н.З., Мустафина Н.К., Музыка О.С. Совершенствование системы государственного контроля за использованием и охраной земель в Республике Казахстан // Наука и Мир. 2015. Т. 2. №2 (18). С. 19-21.

5. Мурашева А.А. Повышение эффективности использования земельвсистемеуправления территорией // Землеустройство, кадастр и мониторингземель.2006.- №6.-С. 39-42.

6. Шарипов С.А. Личные подсобные хозяйства и малый аграрный бизнес нуждаются в государственной поддержке // Продовольственная политика и безопасность. – 2020. – Том 7. – № 1. – С. 59-70.

7. Таршилова Л.С., Ибыжанова А.Д. Факторный анализ территориальной организации сельского хозяйства Западно-Казахстанской области // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 9-3.

8. Балкизов, А. Б. Экологизация агропромышленного комплекса как основа эколого-экономической эффективности хозяйствования / А. Б. Балкизов, В. А. Балкизов // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК : материалы Международной научнопрактической конференции, Курган, 25 марта 2021 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2021. – С. 179-183. – EDN GEETDG

9. Hishaueva J.T. Gosudarstvennaya innovatsionnaya politika Kazahstana i ee sovershenstvovanie// Sayasat-Policy. 2011. №12. -С. 13-15.

10. Aithozhaeva G., Tireyov K., Pentaev T. Teoreticheskie i metodologichkie aspekty sovremennoi kontseptsii zemelnyh otnoshenii v Kazakhstane/ «Izdenister, natijeler- Issledovania, rezultati». KazNARU, №3(79) 2018, ISSN2304-3334-04. 2. primeminister.kz.

ОСОБЕННОСТИ АГРОСИСТЕМЫ ВИНОГРАДАРСТВА В УЧЕБНОМ РАЙОНЕ

Абишева Г.С., Курманова К.Т., Туребаева С.Д.

Южно-Казахстанский университет имени М. Ауэзова, Республика
Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются особенности агросистемы виноградарства в учебном районе на примере Туркестанской области, благоприятной для выращивания плодово-ягодных культур. Описаны почвенно-климатические условия региона, биологические характеристики виноградной лозы и её полезные свойства. Проведено исследование столового сорта винограда «Тайфи розовый» на экспериментальном участке научно-производственного комплекса «Кайнар-Булак» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова.

Исследование включало фенологические наблюдения, анализ агротехнических мероприятий (обработка почвы, внесение удобрений, полив, обрезка, защита от вредителей и болезней) и оценку урожайности при различных схемах внесения удобрений. Выявлено, что комплексное применение агротехнических методов повышает урожайность и качество продукции. Представленные результаты могут быть использованы для дальнейшего совершенствования технологии возделывания винограда в данном регионе.

Ключевые слова: агросистема, виноградарство, Туркестанская область, сорт винограда, агротехника, удобрения, урожайность, фенологические наблюдения, полив, защита растений, сельское хозяйство, виноградные лозы, сорт «Тайфи розовый», агротехнические мероприятия.

Введение. Агропромышленный комплекс — одна из ключевых отраслей экономики. Уровень его развития напрямую влияет не только на продовольственную безопасность страны, но и на степень общественно-политической стабильности государства. Одной из главных задач является использование мирового опыта и его

оперативное внедрение в сельское хозяйство, что необходимо для обеспечения продовольственной безопасности страны [1].

Туркестанская область является крупным экономическим регионом, и её почвенно-климатические условия, а также особенности формирования погоды благоприятны для выращивания плодово-ягодных культур и винограда. Поэтому развитие виноградарства является одной из приоритетных задач. В этом регионе благоприятные условия, такие как сумма положительных температур, продолжительность безморозного периода и мягкость зимних месяцев, способствуют выращиванию ценных плодовых деревьев и винограда различных сортов, пригодных для длительного хранения и различных целей использования. Применение передовых агротехнических методов позволяет получать продукцию, соответствующую мировым стандартам качества [2].

Общие сведения о винограде

Виноград (*Vitis*) — растение семейства Виноградовые. В мире насчитывается около 70 видов винограда. В Казахстане выращивают культурный виноград (*V. vinifera*).

Виноградная лоза — это многолетнее растение, стебли которого могут достигать 3–5 метров в длину. Листья очередные, цельные или рассечённые. Цветки мелкие, зелёные, собраны в метёлчатые соцветия. Опыление происходит перекрёстным (с помощью насекомых или ветра) или самостоятельным способом.

Плоды винограда – это ягоды, содержащие в своём составе:

воду (65–80%),

фруктозу и глюкозу (15–35%),

органические кислоты (4–11%),

пектин (0,3–1,2%),

минеральные вещества (0,3–0,6%),

витамины С, В1, В2, РР и провитамин А (каротин).

Из виноградных косточек получают пищевые и технические масла. Из переработанных ягод производят вино, коньяк, шампанское, этиловый спирт, уксусную кислоту, винные кислоты и другие продукты.

Плоды винограда улучшают пищеварение и ускоряют обмен веществ. Жизненный цикл виноградной лозы делится на два периода: покой и вегетацию. В период покоя растение накапливает питательные вещества в стебле и корнях. Вегетационный период начинается с распускания почек и длится до полного созревания плодов и опадания листьев.

Виноград размножается как семенами, так и вегетативным способом. Семенное размножение используется при выведении новых сортов. Основные вегетативные методы размножения — это черенкование, отводки, прививка и др. Посаженные черенки начинают плодоносить на 2–3-й год, а виноградники могут эксплуатироваться 40–50 лет.

В мире насчитывается более 5000 сортов винограда, из них в странах СНГ выращивают около 2500, а в Казахстане — более 50. Среди распространённых в Казахстане сортов — столовые (жемчужина саба, мадлен анжевин, ак халили, алматинский ранний, белый шасла, нимранг, агатан, мускат гамбургский, мускат узбекистанский, тайфи розовый, венгерский мускат) и сорта для производства изюма (рислинг, ркацители, алеатико, пино нуар, саперави, кулжа и др.).

Наука, изучающая сорта и виды винограда, называется ампелографией. Выращиванием винограда занимаются специализированные хозяйства [2].

Полезные свойства винограда

Виноград — одна из древнейших культур, известная своими полезными свойствами. В Коране этот плод упоминается несколько раз и считается одним из райских плодов. Современная медицина также подтверждает его пищевую и лечебную ценность.

Этот фрукт широко используется в диетическом питании и фармацевтике. Он растёт в разных уголках мира и привлекает людей своей сладостью. Виноградная лоза вьётся по опорам или соседним деревьям. Плоды бывают зелёными, красными и чёрными. Виноград на 89% состоит из воды и содержит различные сахара, минеральные соли и полезные микроэлементы [1].

Методы исследования. Исследование проводилось на экспериментальном участке научно-производственного комплекса «Кайнар-Булак» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова в Шымкенте, Туркестанская область.

Объектом исследования был столовый сорт винограда «Тайфи розовый». В ходе эксперимента применялись следующие агротехнологические методы: внесение органических удобрений осенью (на расстоянии 50 см от лозы), фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определение общей биомассы и урожайности путём подсчёта побегов.

Проводились агротехнические мероприятия, такие как: обработка почвы, внесение удобрений, полив, обрезка кустов, защита от вредителей и болезней.

Фенологические исследования проводились методом Бейдемана с ежедневными наблюдениями [3]. Результаты исследований обрабатывались математическими методами по методике Б. А. Доспехова [4].

Анализ и результаты. В последние годы урожайность в частных и фермерских хозяйствах снижается. Основной причиной является несвоевременное и некачественное проведение агротехнических мероприятий. Для получения высокого урожая необходимо соблюдать сроки и качество агротехнических работ.

В ходе исследований было установлено, что: основная вспашка проводилась на глубину 30–40 см, перед посадкой саженцы проверялись, повреждённые экземпляры не использовались, саженцы заглубляли так, чтобы место прививки находилось на уровне почвы или выше на 3–5 см, корневая шейка закапывалась на 3–4 см, глубина посадки корневой системы составляла 50 см.

Фенологические наблюдения показали, что в условиях «Кайнар-Булака» сорт «Тайфи розовый» начинал распускать почки в период с 6 по 14 апреля. Фаза начала созревания наступала 13–15 сентября, а потребительской зрелости ягоды достигали с 8 по 11 октября.

Зелёные побеги подвязывали, когда их длина достигала 60–70 см. Вторую подвязку проводили после цветения. В августе верхушки побегов укорачивали на 20–30 см.

Один из ключевых факторов ухода за виноградником — полив. Норма полива составляет 800–1000 м³ воды на гектар.

Для получения стабильных урожаев в почве должно быть достаточное количество питательных веществ, так как их запасы истощаются с каждым годом. Поэтому внесение удобрений является важным агротехническим приёмом (таблица 1).

Таблица 1 показывает урожайность винограда при разных схемах внесения удобрений

Вариант удобрений	Число гроздей на кусте	Средний вес грозди (г)	Урожайность куста (кг)	Урожайность (ц/га)
Без удобрений (контроль)	9,3	181	2,3	84
N60P20K60 + 30 т навоза	15,6	310	5,7	117
N65P30K70 + 40 тонн навоза	17,7	356	7,6	144
N70P30K80 + 40 тонн навоза	18,2	439	8,8	171,2

В таблице приведены показатели урожайности сорта винограда «Тайфи розовый», выраженные в среднем за два года испытаний. Самый низкий фактический урожай был зафиксирован в варианте без удобрений (84 ц/га), тогда как при внесении удобрений (N70P30K80 + 40 т навоза) был получен значительно более высокий урожай (171,2 ц/га).

Из этого можно сделать вывод: чем больше на кусте плодоносящих побегов, тем выше урожайность винограда. Так, в

четвёртом варианте количество гроздей составило 18,2 шт., а в контрольном — всего 9,4 шт. Средняя масса грозди в вариантах с внесением удобрений также была значительно выше (308–439 г).

Виноградник обрабатывался от вредителей и сорняков. Среди болезней, наносящих наибольший вред, были отмечены: оидиум (мучнистая роса), церкоспороз (пятнистость листьев), милдью, хлороз, серая гниль ягод винограда и другие.

Для борьбы с хлорозом виноградники в летний период обрабатывали 0,5–1,0%-ным раствором железного купороса 2–3 раза. Дополнительно в период покоя кустов под каждый куст вносили от 100 до 400 г железного купороса.

Выводы. Таким образом, при выращивании винограда сорта «Тайфи розовый» соблюдение основных агротехнических мероприятий (обработка почвы, внесение удобрений, орошение, уход за урожаем, обрезка, защита от вредителей и болезней) в установленные сроки способствует повышению урожайности.

Список использованной литературы

1. Куришбаев А.К. Конкурентоспособность научных разработок-основа развития аграрного сектора Казахстана. Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Казахстана, Сибири и Монголии. Труды XII-й Международ. Научно-прак. конф.(Шымкент, 16-17 апреля 2009г). Том1. Алматы.2009. стр 5-11
2. Куламетов А.Р., Сердюков Ю.Г., Казыбаева С.Ж., Суюнбаева Г.М, Ташимова М. Перспективные сорта винограда и технология возделывания (Рекомендация) Шымкент, 2008. 25 с.
3. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах. Новосибирск: / Бейдеман И.Н // Наука СО. 1974. – 154
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/ Доспехов Б.А. // М.: Агропромиздат. 1985. - 351 с.

УЎТ:633.631.52

**ХУРОСОН ЭСПАРЦЕТИ-АДИР ЯЙЛОВЛАРИ УЧУН
ҚИММАТЛИ ОЗУҚАБОП ЎСИМЛИК**

Адилов С.У.,

Фанлар академияси Навоий бўлими III-босқич таянч докторанти.

Халилов Х.Р.,

Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий тадқиқот институтининг
Навоий вилояти Нурота туманидаги “Нурота” тажриба даласи мудир

Бозоров Х.М.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари
илмий тадқиқот институти катта илмий ходими, қ.х.ф.ф.доктори

Аннотация. Мақолада адир яйловлари инқирозининг олдини олиш, уларнинг ҳосилдорлигини олишда истиқболли ҳисобланган Хуросон эспарцетининг эколого-биологик ҳамда хўжаликбоп хусусиятлари, шунингдек, эспарцетли яйловлар ва пичанзорлар барпо этишда қўлланиладиган агротехник тадбирлар тизими баён этилган.

Калит сўзлари: яйлов, адир, эспарцет, уруғ, унувчанлик, пичанзор, ҳосилдорлик.

Аннотация: В статье описаны эколого-биологические и хозяйственные характеристики эспарцета хорассанского как перспективный растений для предотвращения деградации адыровых пастбищ и повышении их продуктивности, а также система агротехнических приемов применяемых для создания эспарцетовых сенокосов и пастбищ.

Ключевые слова: Пастбища, адыр, эспарцет, семена, сенокос, урожайность.

Республикаimizдаги табиий яйловларнинг аксарият қисми чўл ва адир минтақаларида жойлашган бўлиб, улар чорвачиликни ривожлантиришда асосий озуқа захираси вазифасини ўтаб келмоқда. Бироқ табиий яйловлар арзон, қулай, йил давомида фойдаланиш имконини берувчи майдонлар, ҳисоблансада, уларнинг озуқа захиралари об-ҳаво шароитларидага боғлиқ равишда кескин ўзгарувчан. Шунингдек, табиий яйловлардан тартибсиз

фойдаланилганлик ва ҳар хил техноген омиллар туфайли яйловлар инқироzi 38-45% га етган [1]. Айниқса бу ҳолат аҳоли нисбатан зич яшайдиган адир минтақасида якқол номоён бўлмоқда. Бу ҳолат адир адир яйловлари шароитига мос, баҳорги ёғингарчиликдан унумли фойдаланиб, ўзининг қисқа вегетацияси давомида юқори ҳосил тўпловчи ўсимлик турларини танлаш ва ишлаб чиқаришга жорий этишни тақозо этади. Бундай ўсимликлар жумласига қурғоқчиликка чидамли, кўкат ва пичан ҳолида ҳам чорва моллари томонидан яхши ейиладиган, таркиби протеинга ва бошқа озуқавий хусусиятларга бой эспарцетлар киради. Адир шароитида маданий яйловлар ва пичанзорлар барпо этишда Хуросон эспарцети истиқболли ҳисобланади.

Хуросон эспарцети (*Onobrychis chorassanica* Bge) – бурчокдошлар оиласига мансуб, тик ўсувчи, шохланган, бўйи 40-60 (80) см га етадиган кўп йиллик ўтчил ўсимлик. Барглари 5-7 жуфт бўлиб, 8-10 см узунликдаги бандга навбатлашиб жойлашган. Дуккаги буйрак шаклида, ялпок, пўсти қалин, четлари тиканли. Уруғи тухумсимон, оч жигарранг.

Март ойида кўкара бошлайди, апрелнинг охирларида гуллайди. Гуллашдан аввал 45-50 см узунликдаги гул банди ўсиб чиқади. Шингили (шодаси) кўп гулли, ғовак, одатда гуллаш бошлашидан 4-6 кун ўтгач уруғ ҳосил бўла бошлайди. Уруғлари июн ойининг ўрталарида пишиб етилади. Ўсимлик уруғлари навбатлашиб (пастдан юқорига) пишиб етилиш хусусиятига эга, яъни бир ўсимликда уруғлар, ғунчалар ва гуллари бир вақтнинг ўзида учратиш мумкин.

Хуросон эспарцети чорва молларининг барча турлари томонидан яхши ейилади, айниқса унинг пичани (куруқ хашаги) тўйимли озуқа ҳисобланади. Унинг пичани таркибида 16-19% протеин, 2,6% ёғ, 40,4% АЭМ (азотсиз экстрактив модсалар) мавжуд. 100 кг пичани 67 озуқа бирлигига эга.

Хуросон эспарцетининг чорва моллари томонидан яхши ейилиши, таркиби протеинга ва бошқа қимматли озуқавий хусусиятларга бойлиги, юқори ҳосил тўплаши эътиборга олиниб, ушбу ўсимликдан маданий яйловлар ва пичанзорлар барпо этишга оид тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Тадқиқот манбаи ва услублари. Тадқиқот манбаи сифатида Нурота адирларининг оч бўз тупроқлари, эфемер-эфемероидли яйлов майдонлари ва Хуросон эспарцети олинди.

Режалаштирилган дала тажрибалари ўсимликшуносликда умум қабул қилинган услублардан фойдаланиш асосида амалга оширилди.

Хуросон эспарцетидан сунъий яйловлар ва пичанзорлар барпо этишга оид тажрибаларда қуйидаги агротехник тадбирлар тизими амалга оширилди:

Уруғ экиш муддатларини аниқлаш мақсадида уруғлар декабр, январ, феврал ойларининг ҳар ўн кунда махсус пайкалчаларга экилди;

Уруғларни тупроққа қадаш чуқурлигини аниқлашда уруғлар 0 (назорат- уруғлар тупроқ устига сепилди) ва 1,2,3,4 см чуқурликка экилди;

Хуросон эспарцетининг озикланиш майдонини аниқлаш мақсадида унинг уруғлари 30х30 см, 45х45 см, 60х60 см, ораликларида квадрат уялаб экилди;

Уруғ сарфи меъёрлари уруғларнинг 100% хўжалик яроқлилигидан, шунингдек, ўсимликнинг озикланиш майдонидан келиб чиққан ҳолда гектар ҳисобида эспарцет уруғлари 6,7,8,9 кг дан сарфланади.

Хуросон эспарцетининг уруғлари бошқа бурчокдошлар оиласига кирувчи (янтоқ, астрагаллар) ўсимликлар уруғлари сингари қаттиқ уруғлар тоифасига киради ва уруғнинг унувчанлиги нисбатан паст. Шу боис эспарцет уруғларини скарификациялаш ёки импакциялаш лозим. Энг қулай усул уруғларни импакциялашдир. Бунда эспарцет дуккаклари махсус тегирмончага солинади ва қисқа вақт давомида тегирмон варраклари уруғларни дуккаклардан ажратади, шунингдек, дуккалардан ажратилган уруғлар тегирмон деворлари ва варракларига урилиб уларнинг қаттиқ қобиғига дарз кетади [2]. Тажрибаларда Хуросон эспарцети уруғларининг униб чиқишига қулай шароит яратиш учун уруғлар бентонит гили кукуни эритмаси билан қобиқланиб экилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Илмий-тадқиқотлар

ЎзР ФА Навоий бўлимининг Навоий вилояти Нурота туманида

жойлашган тажриба даласида олиб борилмоқда. Тажриба даласининг тупроқ, механик таркибига кўра қумоқ тупроқ ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларига кўра Хуросон эспарцети уруғларини экишнинг энг қулай муддати адир минтақаси шароитида 10-январдан 15-февралгача ва уруғларни тупроққа қадаш чуқурлиги 1 см эканлиги аниқланди. Айнан ушбу муддатларда ва 1 см чуқурликка экилган уруғлардан мўлжалдагидек майсалар ундириб олинди.

Жадвал маълумотларига кўра Хуросон эспарцети уруғлари 45x45 см квадрат уялаб экилганда ўсимликларнинг яшовчанлиги, ўсиш ва ривожланиши, пичан ҳамда уруғ тўплаши кўрсаткичлари энг юқори бўлиши қайд этилди. Ушбу вариантда ўсимликларнинг яшовчанлиги 84,6% ни, бўйи 58,9 см ни, пичан пичан ҳосилдорлиги 13,4 ц/га ни ва уруғ ҳосилдорлиги 156,4 ц/га ни ташкил этади.

Хуросон эспарцети ўз вегетациясининг иккинчи йилидан бошлаб юқори ҳосил тўплаш хусусиятига эга бўлиб, кейинги йилларидаги ҳосилдорлик об-ҳаво шароитларига боғлиқ равишда мўлжалдагидан кўпроқ ёки камроқ бўлиши мумкин.

Хуросон эспарцетининг Нурота адирлар шароитидаги хўжаликбоп хусусиятлари ўсимликлар вегетациясининг 2(2024) йили

№	Озиқла ниш майдони, см	Яшовчанлиги суратда 1000 дона уруғ/га, махражда,%	Ўсим лик бўйи, см	Пичан ҳосилдорл иги, ц/га	Уруғ ҳосилдор лиги, кг/га
1	30x30	$\frac{77,5 \pm 3,1}{71,2}$	42,3± 1,9	11,5±0,5	123,6±5,1
2	45x45	$\frac{42,5 \pm 1,8}{84,6}$	58,9± 1,8	13,4±0,3	156,4±5,6
3	60x60	$\frac{26,2 \pm 1,1}{85,2}$	61,5± 2,2	9,7±0,4	112,8±4,5

Уруғ экиш меъёрлари озиқланиш майдонига боғлиқ бўлади. 45x45 см ораликда экилган уруғлар гектарига 7 кг ни ташкил этди. Бу

ҳолда 1 гектар майдонидаги ўсимликлар сони 52-54 минг атрофида эканлиги аниқланди.

Хулоса. Хуросон эспарцетининг чорва моллари томонидан яхши ейилувчанлиги бойлиги, қисқа вегетация давомида юқори пичан ва уруғ ҳосили тўплаши, ушбу ўсимликдан адир минтақасида маданий яйловлар барпо этишнинг истиқболли эканлигидан далолат бермоқда. Хуросон эспарцетидан маданий яйловлар барпо этиш ўсимлик уруғлари 10-январдан 15-февралгача, 1 см чуқурликда, қатор оралиғи 45 см, гектарига 7 кг уруғ сарфланиши талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Махмудов М.М. ва бошқ. Адир яйловлари ҳосилдорлигини оширувчи истиқболли фитомелиорантлар// Атроф муҳит ўзгариши шароитида ер ресурсларини ҳимоя қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш. Тошкент, 2016.-517-519 б.

2. Ҳакимов Ў.Н., Халилов Х.Р. Сиверс астрагали (*Astragalus siversianus*) уруғларининг унувчанлигини ошириш имкониятлари. “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали, 2022, №2.-44-46 б.

УДК: 631.4

ЖИЗЗАХ ЧЎЛИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИНИ СУҒОРИШ ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ

Абдушукурова З.З., Закирова С.Қ., Рахматова З.У.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Мақолада Жиззах чўли асосий тупроқларининг суғориш таъсирида сингдириш сифимининг тупроқнинг физик-кимёвий хоссаларига боғлиқ ҳолда ўзгариш жараёни унинг унумдорлик хоссасига ўз таъсирини кўрсатишини илмий асослаб беришга ҳаракат қилинган.

Аннотация. В статье рассматривается о влияние длительного орошения изменение почвенно-поглощающего комплекса в зависимости от физико-химических свойств почв Джизакской степи.

Abstract. In this article is given research results of influence of long-term irrigation on soil absorption complex in relation to the physicochemical properties of the soils of Djizakh steppe.

Калит сўзлар. Тупроқ, сингдириш сиғими, шўртоб, шўрланиш, тупроқ қатлами, унумдорлик, озуқа миқдори, гумус, гидроморф.

Ключевые слова. Почва, поглощительная способность, выщелачивание, засоление, слой почвы, плодородие, количество питательных веществ, гумус, гидроморф.

Key words: Soil, absorption capacity, leaching, salinization, soil layer, fertility, amount of nutrients, humus, hydromorph.

Қирпиш. Республикамиз аграр секторини тубдан ислоҳ қилиш ва иқтисодиётни эркинлаштириш, янгилаш жараёнларини жадаллаштириш давлатимизда қабул қилинган ер қонунчилиги ҳужжатлари асосида қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислоҳотларни янада такомиллаштириш бориш жараёнида бозор иқтисодиёти талабларига мос келадиган замонавий техника ва технологиялардан фойдаланиш ҳамда яратиш бугунги куннинг асосий вазифасига айланиб бормоқда.

Бу йўналишдаги бажариладиган ишлардан бири Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан қабул қилинган “Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури” доирасида мелиоратив ҳолати яхшиланиб, унумдорлик даражаси сақланган ва ошган ерлар ҳолатининг ёмонлашишига йўл қўймасдан уни янада ошириш чора-тадбирларини амалга ошириш бўлса, иккинчи вазифа қийин мелиорацияланувчи ва ҳолати ёмон суғориладиган ерлар унумдорлигини қайта тиклаш ва оширишдир.

Инсониятнинг озиқ-овқатга бўлган талабини фақат суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ҳосилдорликни ошириш орқали қондириш мумкин. Мамлакатимиз бўйича келгуси 5 йилда ризқ-рўзимиз манбаи бўлган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга бир триллион саккиз юз олти миш миллиард сўм йўналтириш кўзда тутилган. Тупроқларимиздан нафақат бугунги кунда, балки келгусида ҳам унинг унумдорлик даражасини мунтазам ошириб бориш ҳисобига қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил етиштириш муҳим вазифа эканлиги эътироф этилган.

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, Республикамиз суғориладиган ерларининг 50,4 фоизида бонитет бали 40-60 балл оралиғида бўлиб,

бу ерлар ўртача унумдорликка эга ерлар ҳисобланади. Уларнинг унумдорлик даражасини янада ошириш қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда долзарб вазифа ҳисобланади. Шу боис мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида юқорида таъкидланган ижобий натижалар билан бирга ўз ечимини кутаётган муаммолар ҳам бўлиб, шулардан бири Жиззах чўли тупроқларининг суғориш таъсирида таркибидаги озуқа моддалар ва сувда осон эрувчи тузлар миқдорининг ўзгариш динамикасини ўрганиш, унинг асосида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга қаратилган чора-тадбирлар ишлаб чиқишдир. Масалан, Жиззах вилоятининг 300565 гектар ерининг 60184 гектари (20 %) шўрланмаган бўлиб, булар Бахмал ва Ғаллаорол туманларида тарқалган. Қолган 10 та туманда турли даражада шўрланган тупроқлар тарқалган бўлиб, кучли мелиоратив тадбирлар ўтказишни талаб қилади

Услуглар. Мақолада келтирилган маълумотлар кўп йиллар давомида олиб борилган илмий изланишлар ва ҳозирги олиб борилаётган илмий тадқиқотлар натижасида олинган маълумотлар бўлиб, Жиззах чўли (Мирзачўл, Арнасой, Зафаробод, Пахтакор ва Дўстлик туманлари) тупроқларида ЎзПИТИнинг қўлланмалари ва Е.А. Аринушкинанинг “Руководство по химическому анализу почв” номли услубий қўлланмалар ёрдамида бажарилган.

Олинган натижалар таҳлили. Маълумки тупроқ қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириладиган асосий ишлаб чиқариш воситасидир. Унинг унумдорлиги эса асосий кўрсаткичларидан ҳисобланиб, халқ, хўжалигида юқори ҳосил олишни таъминлаб берадиган энг асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Бундан ташқари тупроқ, унумдорлиги ўсимликларни озукланиш ва ривожланиши билан ундаги бир қатор биологик-кимёвий-физикавий хоссаларини яхшилаб турилишида ҳам катта аҳамиятлидир. Шунинг таъкидлаш лозимки тупроқ унумдорлиги ва унинг физик-кимёвий хоссалари тупроқнинг кўпчилик хусусиятга боғлиқ бўлиши билан унинг сингдириш сиғими ва сингдирилган асосларга ҳам кўп жиҳатдан боғлиқ. Чунки ТСКга синган элементлар миқдори қараб унинг унумдорлик хоссасига баҳо бериш мумкин.

Бу жиҳатларни Ўзбекистон ва жаҳон олимлари томонидан чуқур ўрганилиб чиқилган ва илмий асослаб берилган.

Биз олиб бораётган илмий кузатишлар ҳам агрокимё ва тупроқшунослик кафедраси изланувчилари ва олимлари томонидан кўп йиллар давомида Мирзачўлда айниқса Жиззах чўлида олиб борилган илмий изланишлар асосида бажарилмоқда.

Дала ва лаборатория шароитида олинган маълумотлар шуни кўрсатдики, тупроқ сингдириш сиғими чўл зонасида тупроқларнинг суғорилиш муддатига ва суғориш нормасига кўп жиҳатдан боғлиқлиги аниқланмоқда.

Тупроққа синган алмашинувчи катионлар унинг таркибидаги механик заррачаларнинг миқдорига қараб ўзгариб боради. Ил заррачалари кўп бўлган тупроқларнинг сингдириш сиғими ҳам бирмунча катта бўлиши аниқланди. Кузатиш натижалари яна шундан далолат бермоқдаки тупроқ юқори қатламларида 30-40 йил мобайнида майда ил заррачаларининг миқдори кўпайиб борган. Бу эса ўз-ўзидан тупроқнинг сингдириш сиғимига ижобий таъсир қилиб, тупроқнинг сингдириш сиғими 11-12,4 мг/экв миқдорга ортиб борганлигини кўришимиз мумкин (1-2 жадваллар). Мазкур жараёни тупроқ сингдириш сиғими ўзлаштирилиш муддатига кўра ўзгариб бориши қуйида келтирилган маълумотлардан ҳам сезилиб турибди.

1-жадвал

Жиззах чўли тупроқларининг физик-кимёвий хоссалари

Тупроқ кесмаси	Қатлам чуқурлиги, см	0,01 дан кичик фракцияси	Гумус миқдори	Сингдириш сиғими мг экв. 100 гр.туп.
Мирзачўл тумани янгидан суғориладиган бўз- ўтлоқи тупроқ	0-28	47,30	0,97	11,7
	28-38	52,54	0,49	10,6
	38-64	54,48	0,37	7,2
Дўстлик тумани янгидан суғориладиган бўз- ўтлоқи	0-29	33,2	1,12	10,8
	29-39	35,5	0,71	6,7
	39-83	36,2	0,53	5,8

тупроқ				
Арнасой тумани янгидан суғориладиган бўз- ўтлоқи тупроқ	0-21	31,30	0,415	9,6
	21-33	29,54	0,403	6,9
	33-54	38,48	0,3	6,1
Жиззах тумани эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ	0-26	31,3	1,06	11,7
	26-48	31,3	0,81	9,8
	48-67	38,4	0,46	7,5
Пахтакор тумани янгидан суғориладиган бўз- ўтлоқи тупроқ	0-29	23,6	0,77	9,5
	29-49	27,9	0,42	7,8
	49-100	24,5	0,22	6,2
Зафаробод тумани янгидан суғориладиган бўз- ўтлоқи тупроқ	0-21	28,9	0,68	9,3
	21-44	29,1	0,33	7,4
	44-67	27,6	0,21	6,2

С.Абдуллаев ва бошқалар (1999 й) томонидан олинган маълумотлари шундан далолат бермоқдаки, ўрганилаётган барча тупроқларда юқори қатламларда сингдириш сиғимининг кўрсаткичи юқори, суғориш муддати 40—50 йил ва ундан кўп бўлган тупроқларда энг юқори даражада бўлганлигини кузатиш мумкин [1]. Ўзлаштирилганига 40 йил бўлган тупроқларда сингдириш сиғими 11,6—11,9 мг экв. га тенг бўлган бўлса бу кўрсаткич ўзлаштирилганига 50 йил бўлган тупроқларда 10,9-12,4 мг/экв га (100 гр. тупроқда) тенг бўлганлиги кузатилди. Суғориш муддати 50-60 йил бўлган тупроқларда эса бу кўрсаткич бир мунча камайган бўлиб бунинг асосий сабаби кейинги йилларда тупроқ таркибида туз миқдорининг ортиши муносабати билан боғлиқ деб ҳисоблаш мумкин. Кўп йиллик изланишларимизнинг натижаси ва кўпчиллик олимларнинг олган маълумотлари шундан дарак бермоқдаки, умуман

Жиззах чўли шароитида текшириш ишлари олиб борилган барча тупроқларимизда сингдириш сиғими юқори эмас. Мисол учун бундан 15-20 йил илгари олинган маълумотларга янгидан ўзлаштирилган тупроқлар учун сингдириш сиғими 100 гр тупроқда 6-7 мг/экв га тенг бўлиб йиллар ўтган сари бу кўрсаткичнинг бир мунча ортиб борган, яъни ўзлаштирилганлигига 40 йил бўлган тупроқларнинг юқори қатламларида 10-12 мг/экв га етган бўлган бўлса, 2014 йилда С.Қ.Очилов ва бошқалар олган маълумотда қадимдан ўзлаштирилган ўтлоқи ва бўз-ўтлоқи тупроқларда бу кўрсаткич 6,5-13,5 мг/экв га тенг бўлиб, қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқларда бу кўрсаткич 6-12 мг/экв оралиғида тебраниб турибди [2]. (2-жадвал). Бу кўрсаткични албатта шўрланмаган тупроқларда кўриш мумкин.

2-жадвал

Жиззах вилояти суғориладиган тупроқларида сингдирилган
катионлар таркиби

Кесма рақами, тупроқ	Чуқурлиги, см	100 г тупроққа мг/экв				Йиғиндиси
		Ca	Mg	K	Na	
Қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқ 101-кесма	0-30	2,96	2,56	0,70	0,29	6,51
	30-52	1,52	1,20	0,63	0,30	3,65
	52-90	1,56	3,32	0,56	0,28	5,72
	90-125	1,52	3,32	0,47	0,46	5,77
	125-155	1,44	3,20	0,43	0,46	5,53
	155-195	1,20	3,40	0,51	0,27	5,38
Қадимдан суғориладиган бўз- ўтлоқи тупроқ 121- кесма	0-36	1,96	3,40	0,56	0,26	6,18
	36-70	1,56	2,80	0,56	0,26	5,18
	70-86	1,44	3,16	0,56	0,26	5,42
	86-105	1,72	4,00	0,63	0,26	6,61
	105-115	1,96	3,52	0,51	0,43	6,42
	115-200	2,08	3,12	0,56	0,43	6,13
Қадимдан суғориладиган ўтлоқи тупроқ 101-кесма	0-30	5,72	5,72	0,35	0,26	12,05
	30-45	6,04	6,51	0,39	0,43	13,37
	45-75	6,83	5,88	0,35	0,52	13,58
	75-100	6,20	5,72	0,26	0,61	12,79
	100-145	5,57	5,25	0,17	0,52	11,51

	145-180	6,52	5,09	0,17	0,69	12,47

Мазкур кўрсаткичлар биз олган маълумотларда ҳам буни қисман тасдиқламоқда. Лекин олинган маълумотларни таҳлилига кўра, айрим тупроқларда сингдириш ортиган, айримларида камайган. Тупроқларни бундай ўзгарувчан хусусиятга эга бўлишига сабаб, биринчидан мазкур тупроқлар ўтмишда оч тусли бўз тупроқлар бўлиб улар автоморф тартиботга эга бўлишган, суғориш ишлари ривожланиши натижасида мазкур тупроқлар ярим гидроморф ва гидроморф шароитдаги тартиботга ўтган тупроқлардир, иккинчидан тупроқ тақибдаги тузларни сиқиб чиқиш мақсадида шўр ювиш ишларини юқори нормада бажарилиши натижасида тупроқ эритмасининг таркибидан кўпроқ Са катионининг сиқиб чиқарилиши муносабати билан ифодалаш мумкин ва ниҳоят учинчидан кейинги йилларда тупроқ таркибида эрувчан тузларни миқдори ортиши билан ҳам бундай ўзгарувчанликка эга бўлиши мумкин.

Бундан ташқари тупроқ сингдириш сифими кўп жиҳатдан гумус миқдorigа ва ил заррачаларнинг оз кўплигига ҳам боғлиқ бўлиши аниқланмоқда, ўзлаштирилмаган кўрик тупроқларнинг юқори қатламларда гумус 1,45 % га тенг бўлган бўлса, бу кўрсаткич 3 йил ўзлаштирилган ерларда 1,201 га, 16 йил ўзлаштирилган тупроқларда эса 0,901 гача камайиб борди. Ўзлаштирилганига 30 йил бўлган тупроқларда гумус миқдори ортиб- 1,214 % га, 40 йилдан кейин эса 1,348 % га кўпайган. Бундай юқори кўрсаткичга эга бўлишга асосий сабаб кейинги йилларда суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш борасидаги бажарилган ишлар ва фермер хўжалиги раҳбарларининг ерга эътибор бериш муносабати билан тупроқларни унумдорлик даражаси (айрим ҳудудлар учун) ортиган.

Бироқ олган маълумотларида гумус миқдорининг бир оз камайганлигини кузатиш мумкин [3]. Бўз-ўтлоқи тупроқларда 25 йил давомида гумус 0,42-0,50 % дан 0,50-1,06 % га ошганлиги ва х.к. келтирилган (1-жадвал). Бунинг сабабини у ўтлоқлашиш жараёни билан боғлайди. Лекин бу маълумотлар 30-50 йил муқаддам анча юқори кўрсаткичга эга бўлган, кейинги йилларда эса суғориш нормаларига қатъий амал қилинмаслиги, коллектор, зовур тизими

тўлиқ иш фаолиятида эга бўлмаганлиги сабабли ер ости сизот сувларининг сатҳини ортиши билан тупроқ қатламларида шўрланишни вужудга келиши натижада тупроқнинг унумдорлик даражаси бир оз пасайиб, сингдириш сиғимининг камайишига сабаб бўлган бўлиши мумкин.

Хулоса. Узоқ муддатли суғоришнинг тупроқнинг сингдириш сиғими ва физик-кимёвий хоссаларига сезиларли таъсир қилиши аниқланди.

Текшириш ишлари олиб борилган тупроқларимизда узоқ муддат суғориш ишларининг ривожланиши тупроқ қатламларининг турли ўзгаришларига сабабли бўлганига гувоҳ бўлиш мумкин. Чунки кейинги йилларда тупроқ қатламларида озуқа моддаларининг қисман камайиши бу ўз ўрнида ил заррачаларининг умумий миқдорини озайиши, ундан тупроқ юза қатламида шўр доғларни пайдо бўлиши (яъни шўртоблашиши) натижасида тупроқ сингдириш сиғимининг кичрайишига сабаб бўлмоқда. Бундай ноқулай шароитларни олдини олиш Жиззах чўли суғориладигани тупроқларини унумдорлигини ошириш ва энг асосийси тупроқларни шўрланиш жараёнини олдини олиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. С.Абдуллаев Т.Тураев // Узоқ муддатли суғоришнинг тупроқни физик-кимёвий хоссаларига таъсири. „Инавация 99” Халқаро илмий-амалий анжуман. Термиз 1999 й.
2. С.Қ.Очилов ва бошқалар. // Мирзачўл суғориладиган тупроқларининг сингдириш сиғими ва сингдирилган асослар таркиби „Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари” Республика илмий-амалий анжуман мақолалар тўплами. ТАИТДИ. 2014 йил.
3. З.Абдушукурова // Жиззах чўли асосий тупроқларида чиринди ва озиқа моддаларининг суғориш таъсирида ўзгариши. ”Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари”. ЎзПИТИ халқаро илмий конференция. Маърузалар тўплами 2007 й.

4. Abdullaev S.A., Axmedov A.U. The Appraisalment of Modern Soil-Melioration Conditions of Irrigated Soils of the Hungry Steppe // New Dimensions in. Desert Technology. Abstracts of the Desert Technology-7 International Conference U maid Bhawan Palace, Jodhpur. – India, 2003. –P. 52-53.
5. Driessen P.M., Dudal R. The Major soils of the World // Agricultural University Wageningen & Katolieke Universiteit Leuven. 1991, -P. 195-212/
6. Klaus Bohne. An Introduction Into Applied Soil Hydrology. Germany/2005ISBN 3-923381-51-4 US-ISBN 1-59326-260-4.
7. Szabolcs I. An Overview on Soil Salinization and Alkalization in Europe// European Society of Soil Conservation Bulletin. 1994.-P. 3-16.
8. Zavaleta A. Salt affected soils in Latin America//- J. Agrochemistry and Soil Sci. Budapest, 1974. v. 23, -P. 149-153.

ЭКОТУРИЗМ СОҲАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Азимова Д.О.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Экотуризм деганда, сайёҳларнинг табиатга муносабати, табиатни ва анъанавий маданиятни ҳимоя қилиш, экологик муҳитнинг барқарор ривожланишини сақлаб қолиш каби табиий ресурслардан фойдаланиш тушунилади. Анъанавий маданият объекти сифатида туристик йўналишларнинг иқтисодий, ҳуқуқий, ижтимоий ва экологик манфаатларини мувофиқлаштирилган ва келишилган ҳолда ривожлантиришга ёрдам берадиган барқарор туристик фаолиятнинг янги тури тан олинади.

Калит сўзлар: экотуризм, туризм, кўрикхона, ландшафт, флора, фауна, ёдгорликлар, миллий боғлар, биотуризм.

Аннотация. Экотуризм означает отношение туристов к природе, защиту природы и традиционной культуры, а также использование природных ресурсов, например, поддержание устойчивого развития экологической среды. В качестве традиционного культурного объекта признается новый вид устойчивой туристской деятельности, который помогает

согласованно развивать экономические, правовые, социальные и экологические интересы туристических деятельности.

Ключевые слова: экотуризм, туризм, заповедник, ландшафт, флора, фауна, памятники, национальные парки, биотуризм.

Abstract. Ecotourism refers to the attitude of tourists toward nature, the protection of nature and traditional culture, and the use of natural resources, such as maintaining a sustainable development of the ecological environment. A new type of sustainable tourism activity is recognized as a traditional cultural site, which helps to coherently develop the economic, legal, social and environmental interests of tourism activities.

Key words: ecotourism, tourism, reserve, landscape, flora, fauna, monuments, national parks, biotourism.

Табиат муҳофазасида инсонларни экологик онгини ва маданиятини шакллантиришда экотуризмни ривожлантириш муҳим ўрин эгаллайди. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2016 йил 2 декабрдаги “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-4861-сон Фармони, 2019 йил 5 январдаги ПФ–5611-сон фармонига асосан белгиланган “2019-2025-йилларда Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини ривожлантириш Концепцияси”, “Туризм соҳасини ривожлантиришни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ–4095-сонли қарори, 2019 йил 13 августдаги “Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини янада ривожлантиришни чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ–5781-сонли фармони ва бошқа меъёрий ҳужжатларнинг тасдиқланиши туризм ва экотуризм қонунчилиги соҳалари ривожига даражасини янги босқичга кўтарди. Ҳозирги кунда Ўзбекистонда 2023 йил 27 июлда Экология, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги ҳузурида Туризм қўмитаси ташкил этилди. Туризм соҳаси ривожланган мамлакатлар туризми асосан экологик туризм сифатида амалга оширилмоқда. Экотуризм ОНА табиатда дам олиш, соғломлаштириш ҳамда табиатни муҳофаза қилишга қаратилган ишларни олиб боришга ўргатади ва таъминлайди.

Президентимиз Ш.Мирзиёевнинг Олий мажлисга мурожатномасида: “Бизда туризм кўпинча қадимий шаҳарларимиз, тарихий маданий ёдгорликлар доирасида чекланиб қолмоқда. Ваҳоланки, мамлакатимизнинг бетакрор табиати миллий қўриқхоналар, тоғли ҳудудларда туризмни ривожлантириш учун катта салоҳият мавжуд. Айниқса, тиббиёт туризми ва экотуризмни ривожлантириш нафақат иқтисодиёт, балки ижтимоий соҳалар ривожланишига ҳам катта туртки беради”.

Республикамизда туризмни ривожлантириш билан бир қаторда экотуризмнинг барча турлари: тоғ туризми, сув туризми, чўл туризми, (адир) биотуризмлари мавжуд. Ҳозирда Ўзбекистонда туризм соҳаси ва экотуризм инфратузилмасини ривожлантиришни янада қўллаб-қувватлаш, миллий туризм маҳсулотлари ва брендларини халқаро туризм бозорларида фаол тарғибот қилиш муаммолардан бири, экотуризм учун малакали етук кадрлар тайёрлашдир. Экотуризм соҳасида фаолият олиб бормоқчи бўлган юридик ва жисмоний шахслар, тадбиркорлар ва инвесторлар учун қонуний фодаланиш қоидаларини ва давлат хизмати лойиҳаларини ишлаб чиқиш, уларни юридик ёрдам билан таъминлаш; экотуризм йўналишида табиатни, геотизимларни яхши биладиган, табиатда ва табиатнинг экстремал шароитларида гуруҳни бошқара оладиган, зурур бўлганда биринчи тиббий ёрдамни кўрсатиш малакасига эга бўлган бакалавр кадрлар тайёрлашнинг норматив-ҳуқуқий асосини яратиш ниҳоятда муҳим аҳамият касб этади. Бу борада давлатимиз раҳбари ва ҳукуматимиз томонидан кўплаб ишлар амалга оширилиб келинмоқда. Экотуризмни ривожлантиришда табиат қўриқхоналаридан оқилона фойдаланиш ва бу ерларда экотуризм маршрутларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардандир. Бизда экотуризм билан боғлиқ гўзал Она табиатимиз мавжуд, унда турли ландшафтлар, хилма-хил ноёб ўсимликлар, ҳайвонот дунёси, табиат мўжизалари ва ёдгорликлари мавжуд.

Туризмнинг энг ривожланган ва истикболли турларидан бири экотуризмдир. Дунё бўйича экотуризмни 3 та гуруҳга ажратиш мумкин:

Экологик мувозанат тикланган жойлар – миллий боғлар, кўриқхоналар ва табиат қўйнида дам олиш.

Ёввойи табиатда сон ва тури қисқараётган ҳайвон ва ўсимликлар дунёсининг табиий ландшафтларида.

Режали дам олиш – экотуристлик ҳудудларда табиатни асраш лойиҳаларида иштирок этиш.

Республикамизда ташкил этилган экотуризмнинг вазифалари табиатнинг турли кўринишлари, флора, фауна дунёси, аҳолининг яшаш муҳити, турмуш тарзи билан яқиндан танишишдан иборат.

Давлат экологик қўмитаси қошида ҳозирда муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар мавжуд. Улар қуйидагилар: Чотқол (Тошкент вилояти), Зомин ва Нурота (Жиззах вилояти), Қизилқум (Бухоро ва Хоразм вилояти), Сурхон (Сурхондарё вилояти), Ҳисор (Қашқадарё вилояти), Бухоро “Жайрон питомниги” (Бухоро вилояти), Хоразм (Хоразм вилояти миллий табиат боғи), Сайгаче мажмуаси (буюртма кўриқхонаси, Қорақалпоғистон Республикаси), Судаچه-Акпетки (Давлат буюртма кўриқхонаси, Қорақалпоғистон Республикаси), Қуйи Амударё давлат биосфера резервативи (Қорақалпоғистон Республикаси).

Айни дамда республикамиз ҳудудида 5 та миллий табиат боғлари фаолият юритмоқда: Уғом-Чотқол миллий табиат боғи, Зомин миллий табиат боғи, Китоб геология миллий табиат боғи, Зарафшон миллий табиат боғи, Хоразм миллий табиат боғи.

Ҳозирги кунда Хоразм миллий табиат боғи, Бухоро “Жайрон” питомниги, Сайгаче буюртма кўриқхонаси, Қуйи Амударё давлат биосфера резервативи ва Ҳисор давлат кўриқхонасининг майдонида экологик туризмни ривожлантириш бўйича илмий ва амалий ишлар олиб борилмоқда.

Ўзбекистонда экотуризм соҳаси билан боғлиқ бўлган гўзал табиат ландшафтлар, хилма-хил ва ноёб ўсимлик ва ҳайвонларга, табиий ёдгорликларга бойдир. Ўзбекистоннинг Тошкент, Бухоро, Сурхондарё, Қашқадарё, Фарғона, Наманган, Жиззах,

Қорақалпоғистон Республикасида кўплаб ғорли тоғлар, кўллар, музликлар, чўллар, саҳролар воҳаларига кўплаб туристларни таклиф қилиш мумкин. Туристлар учун қизиқарли, табиат учун эса фойдали маршрутларни тузиб чиқиш мумкин. Бизнинг минтақамизда ер юзида энг яхши дам олиш масканлари мавжуд. Республикамизнинг ҳар бир ҳудудларида экологик туризмни кенг кўламда ривожлантириш мумкин. Чунки Ўзбекистоннинг экотуристик имконияти жудаям каттадир. Уни ривожлантириш учун дунёнинг тараққий этган мамлакатлар тажрибасига таянган ҳолда ундан оқилона фойдаланиш ва илмий асослаш зарурдир. Ўзбекистонда тўрт фаслда ҳам экотуризм бўйича туристларни жалб қилиш учун иқлим шароитлари қулай. Ҳозирда Ўзбекистон экотуристик ресурслар билан таъминланганлик даражаси бўйича 15-ўринда туради.

Юртимизда экотуризм соҳасида ечилиши керак бўлган муаммолар кўп, масалан, экотуризм соҳасида кадрлар етишмаслиги яъни гид ва тур операторлари, ўрмон, ландшафт, тоғ бўйича мутахассислар, экотуризм маршрутларини тўғри тақсимлаш экотуризмга борадиган йўлларни тартибга солиш, шаҳарлардан экотуризм масканларга олиб борадиган транспортларни етишмаслиги ва бошқалар. Бу муаммоларни ҳал қилиш учун экотуристик масканларга олиб борадиган йўлларни таъминлаш, алоҳида экологик онг ва маданиятни яхшилаш, экотуризм соҳасида кадрлар салоҳиятини ошириш, қулай экологик маршрутларни ишлаб чиқиш, соҳага инвесторларни яқиндан жалб қилиш ва бошқалар. Экотуризм соҳасида камчиликлардан яна бири туристларни саёҳат вақтида ёввойи ўсимликлар ва хайвонлар билан тўқнашиши мумкинлигидир. Бундан ташқари бизда қишлоқ хўжалиги соҳаси яхши ривожланганлиги сабаб, экотуризмни тоғ олди ва қишлоқ ҳудудларида амалга ошириш, табиат, инсон, жамият муносабатларини узлуксизлигини таъминлашдан иборат. Экотуристик объектлар сифатида табиат, маҳаллий аҳолининг маданияти, урф-одатлари, уларнинг яшаш шароитлари, меҳнат шароитлари ҳам экологик туризмнинг ўзига хос хусусиятларидан бўлиб ҳисобланади.

Экотуристтик саёҳатни ишлаб чиқишда қуйидагиларга эътибор бериш керак: Худуднинг иқлими (сель, сув тошқини, атмосфера ҳарорати, босим ва бошқалар), мамлакатнинг сиёсий барқарорлиги, санитар-эпидемиологик ҳолати, саноат ва қишлоқ хўжалиги корхоналарнинг фаолияти, туристларнинг соғлиғининг устуворлиги ҳамда бошқа хавфлари ҳақида маълумотларни эътиборга олиш лозим.

Экотуристтик саёҳатларнинг бир қанча турлари мавжуд: Пиёда саёҳат, отда, туяда, эшакда саёҳат, авто ва сув транспортларида, ҳаво транспортларида (самалёт, вертолёт, аэроплан, делтоплан, парашют) канатларда саёҳатлар ва бошқалар.

Ўзбекистоннинг бетакрор табиати ва унинг гўзал табиий ҳудудларини ўз ҳолича сақланган ҳолда келажак авлодга етказиш ҳозирда муҳим вазифа ҳисобланади. Аҳоли истиқомат қилмайдиган экотуристтик ҳудудларда меҳмонхоналар, ресторанлар, хизмат кўрсатиш биноларни табиат билан ҳамнафасликда қуриш ҳамла саёҳатчиларни барча имконияти қулай бўлган миллий ананьаларга ва архитектурага монанд меҳмонхоналарга жойлаштириш керак. Бунда саёҳатчилар маҳаллий аҳолининг турмуш тарзи билан яқиндан танишади, урф-одатларини кўради, миллий таомлари билан меҳмон бўлишади. Бу ҳориждан келадиган ва республикамиз аҳолисидан ташкил топган саёҳатчилар учун ҳам жуда қизиқарли бўлади. Табиат ва инсон ўртасида муносабатлар яхшиланади. Ўзбекистонда экотуризмни ривожлантиришдан мақсад инсон ва жамият эҳтиёжларини қондириш ва бозор иқтисодий маданий моделини экотуризмга кириб келишини таъминлашдан иборатдир. Экотуризмнинг ривожланиши маънавий, илмий, маданий томондан туристларни табиатга жалб қилиниши флора ва фаунанинг муҳофазасини таъминлашда, уларни кўпайтиришда, бундан ташқари ушбу ҳудудларда иқтисодий масалаларни яхшилашда, аҳолини иш билан таъминлашда ҳамда она табиатимизни асраб-авайлашга ҳам катта ҳисса қўшади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасининг туризм соҳасини жадал ривожлантиришни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-4861-сон Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 5 январдаги ПФ–5611-сон фармонига асосан белгиланган “2019-2025-йилларда Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини ривожлантириш Концепцияси”.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2019 йил 13 августдаги “Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги фармони.
4. Тухлиев Н., Абдуллаева Т. ”Экологический туризм: сущность, тенденции и стратегия развития”. – Т.: `Ozbekiston milliy ensiklopediyasi 2006.
5. National Strategy for Ecotourism Australia. Department of Tourism, Canberra. 1992. Lindberg K., Hawking D. Ecotourism: A Guide for Planners and Managers. Vol. 1. The Ecotourism Society. North Bennington (USA). 1993).
6. Азимова Д.О., Ёдгарова Д.Ш., Жабборов Б.Т. Биохилма-хиллик ва унинг муҳофазаси. Ўқув қўлланма. 2020.
7. Ҳайитбоев Р., Матякубов У. Экологик туризм (Услубий қўлланма). – Самарқанд, 2010. 62 б.
8. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 15.08.2019 й., 06/19/5781/3567-сон.

ЯЙЛОВ ЕРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ҲУҚУҚИЙ-МЕЎЁРИЙ АСОСЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Алладўстова Ф.Т.

Alfraganus university

Аннотация. Тадқиқотнинг асосий мақсади - яйлов ерларидан самарали фойдаланиш учун амалдаги ҳуқуқий – меъёрий ҳужжатларни такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Тадқиқот жараёнида абстракт фикрлаш, қиёсий таҳлил, монографик ўрганиш, статистик солиштириш ва бошқа тадқиқот усулларида фойдаланилди. Тадқиқот натижалари асосида Ўзбекистон Республикасининг "Яйловлар тўғрисида"ги қонуни қўшни давлатларда қабул қилинган қонун ҳужжатлари билан таққосланди. Натижада қонунларнинг устун жиҳатлари баён қилиниб, Ўзбекистон Республикасининг "Яйловлар тўғрисида"ги қонунини такомиллаштириш тўғрисида таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилди.

Аннотация. Основной целью исследования является разработка предложений и рекомендаций по совершенствованию действующих правовых и регламентирующих документов для эффективного использования пастбищных угодий. В процессе исследования использовались абстрактное мышление, сравнительный анализ, монографическое изучение, статистическое сравнение и другие методы исследования. По результатам исследования закон Республики Узбекистан "О пастбищах" был сопоставлен с документами законодательства, принятыми в соседних государствах. В результате были описаны основные аспекты законов и разработаны предложения и рекомендации по совершенствованию закона Республики Узбекистан "О пастбищах".

Abstract. The main purpose of the study is to develop proposals and recommendations for improving existing legal and regulatory documents for the effective use of pasture lands. Abstract thinking, comparative analysis, monographic study, statistical comparison and other research methods were used in the research process. According to the results of the study, the law of the Republic of Uzbekistan "On pastures" was compared with the legislative documents adopted in neighboring countries.

As a result, the main aspects of the laws were described and proposals and recommendations for improving the law of the Republic of Uzbekistan "On Pastures" were developed.

Калим сўзлар. Яйлов, деградация, биохилмахиллик, ижара, қонунчилик, мажбурият, вазифалар, жавобгарлик, масъулият.

Ключевые слова: Пастбища, деградация, биоразнообразие, аренда, законодательство, обязательство, задачи, обязанность, ответственность.

Keywords: Pastures, degradation, biodiversity, lease, legislation, obligation, tasks, duty, responsibility.

Кириви. Ўзбекистоннинг ер ресурслари 448.969 минг кв. км ни ташкил этиб, улардан 44410.3 минг гектари (заҳира ерларини ҳисобга олганда) юридик корхоналар, ташкилотлар, муассасалар ва жисмоний (фуқаролар)га ажратиб бириктирилган.

Мамлакатимиз ер фонди кўп мақсадли функционал йўналишларга эга бўлганлиги сабабли жами Ер фонди таркибан саккиз турдаги ер тоифаларига бўлинган.

2024 йил 1 январ ҳолатига кўра, яйловлар ва ем-хашак етиштириш майдонларининг ҳажми 21,1 млн.га га тенг бўлиб, бу кўрсаткич мамлакатнинг умумий ҳудудини 46,5% ни ташкил этади¹.

Республиканинг яйлов майдонларида чорвачилик ва қоракўлчилик соҳаларига ихтисослашган кластерлар, масъулияти чекланган жамиятлар, фермер ва деҳқон хўжаликлари фаолият юритиб келмоқда.

Чўл – яйлов ҳудудларида тахминан 2,5 млн. га яқин аҳоли истиқомат қилиб, асосан чорвачилик билан шуғулланадилар ва қоракўл тери, чорва молларининг териси, жун, гўшт каби маҳсулотлари ишлаб чиқилади.

Яйлов ерлари Ўзбекистон Республикаси фуқароларига, қишлоқ хўжалиги корхоналарига, шунингдек Ўзбекистон Республикаси резидентлари бўлган инвесторларга ўттиз йил муддатга, Ер Кодексининг 461-моддасига мувофиқ, фермер хўжаликларига ва бошқа юридик шахсларга - чорвачилик маҳсулотини ишлаб чиқаришга ихтисослашганларга озука экинларни етиштириш учун (шартли бир бош қорамол учун) — суғориладиган ерлардан — камида 0,3 гектар, лалмикор ерлардан — камида 1 гектар, яйловлар ва пичанзорлардан — камида 2 гектар ўлчамларда ижарага берилади².

Қоракўлчилик ширкат хўжаликларида, яйловлар ички хўжалик пудрат асосида чорва моллари сони бўйича оилавий чўпон сурувларига берилган. Аммо, турли сабаблар (деградация, сув манбаларининг етишмаслиги ва ҳоказолар)га кўра ушбу яйлов

¹ Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотлари асосида.

² Ўзбекистон Республикасининг Ер кодекси.

майдонларидан ўзбошимчалик, яхлит режага асосланмаган, чўпонлар ва маҳаллий аҳоли томонидан ўзларининг ҳоҳиш – истаклари асосида фойдаланилмоқда.

Яйлов ҳудудидаги юридик ва жисмоний шахсларда зарур қишлоқ хўжалиги техникаларнинг йўқлиги ва энг асосийси, молиявий маблағларнинг етишмаслиги сабабли яйловларда биохилмахилликни асраш, муҳофаза қилиш, ўсимликлар дунёсини тиклаш ва уларнинг ҳосилдорлигини ошириш борасида тадбирлар самарали, тизимли ва ўзаро уйғунлашган тарзда амалга оширилмайди.

Кўплаб ҳудудларда турли гуруҳдаги чорва молларини, айниқса аҳоли тасарруфидаги чорва молларини тартибсиз боқиш, чорва молларининг бош сонини ҳисоботи юритилмаслиги натижасида йилдан – йилга чўл – яйлов ҳудудларида уларнинг бош сонини кескин ошиб кетиши яйловларга кучли босим кўрсатмоқда. Бу салбий ҳолат пировард натижада яйлов ҳудудларини деградацияга учраши, қум кўчадиган майдонлар ҳажмини кўпайишига, энг ачинарлиси, ўсимликлар турлари ва биохилмахиллигини йўқотилиши ҳамда яйловларда ўсимликлар ҳосилдорлигини пасайишига олиб келмоқда.

Яйлов – чўл ҳудудларидаги хўжалик субъектларининг асосий сув таъминоти – бу ер ости сувларидан фойдаланиш ҳисобланади. Аммо, мавжуд сув манбаларининг катта қисми таъмирталаб ҳолатда бўлиб, ушбу сув манбаларида ер ости сувлари тўхтовсиз оқиб ётади ёки чўпонлар ўзларига тегишли сув тортгич насослар ёрдамида ер ости сувларини тортиб чиқариб, чорва молларини суғорадилар.

Сўнгги йилларда чўл – яйлов ҳудудларидан янада самарали фойдаланиш, яйловларда биохилмахилликни сақлаш, деградацияни олдини олиш, яйловлардан фойдаланишда мажбурият ва вазифаларни кучайтириш борасида ислохотлар амалга оширилмоқда.

Жумладан яйлов ерларига эгалик қилиш, уни хўжалик субъектларига бириктириш ва умуммиллий мулк сифатида - ўсимлик, ҳайвонот, табиий ер ва қимматбаҳо ер ости сувларини ўзида бирлаштирган яйлов ҳудудлари – баҳоси йўқ неъматни сақлаш учун

“Яйловлар тўғрисида” ги қонуни³ қабул қилинган бўлса, амалдаги Ер кодекси⁴ такомиллаштирилди, яйловдан фойдаланувчи хўжалик субъектлари фаолиятини назорат қилиш, мониторинг олиб бориш, чўл – яйлов ерларини бириктириш ва бошқа долзарб масалаларда йирик меъёрий – ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинди.

Аммо, ҳудудларда, айниқса чўл – яйлов ҳудудларида чорвачилик хўжаликларига бириктирилган ер майдонлари таҳлил қилинганида, яйлов – чўл ерларига бўлган муносабат ижобий томонга жуда секинлик билан ўзгараётганлигини кўриш мумкин.

Шу муносабат билан яйлов ерларини тартибга солиш, бошқариш, тақсимлаш ва бириктириш бўйича хорижий давлатларда, хусусан, кўшни давлатларда амалга оширилаётган ислохотлар ва қабул қилинган ҳуқуқий меъёрий ҳужжатлар таҳлил қилинди.

Қозоғистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни билан солиштирилганида⁵, Ўзбекистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонунида яйловлар ва улар билан бўладиган муносабатларнинг асосий тушунчалари баёнқилинмаган. Жумладан, қонунимизда яйловлар, яйлов алмашуви, яйлов майдонларидан фойдаланувчилар, мавсумий яйловлар, мавсумий майдон, яйлов инфратузилмаси, яйловларнинг сифими, яйловлардан фойдаланувчилар бирлашмаси, яйловлардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш режаси, яйлов майдонларини муҳофаза қилиш, яйловларни такрорий кўпайиши, яйловларни тиклаш, яйловлар мониторинги, яйлов майдонларини инвентаризациялаш, яйловларнинг геоботаник тадқиқоти, яйлов майдонларини фитомелиорацияси ва бошқа шу каби долзарб сўзларнинг асл – моҳияти, мазмуни келтирилмаган.

Бундан ташқари, яйловларни таъминлаш шартлари, яйловларни бошқариш ва улардан фойдаланиш режасини ишлаб чиқиш, яйловларни таъминлаш ва улардан фойдаланиш тартиби, яйловларни ҳайдаш ва улардан фойдаланиш тартиби ва бошқа талабалари қонунда аниқ ва содда тилда баён қилинган.

³ Ўзбекистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни.

⁴ Ўзбекистон Республикасининг Ер кодекси.

⁵ Қозоғистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни.

Шунингдек, Қирғизистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги⁶ қонунига кўра, ҳар бир яйловдан фойдаланувчи жисмоний ёки юридик шахс яйловдан фойдаланиш учун “Яйловдан фойдаланиш учун ҳар йилги режа” ишлаб чиқиши зарур ва шарт ҳисобланади.

Қонунда «Яйловлардан фойдаланганлик учун ҳақ тўлаш» моддасига мувофиқ, ҳар йили яйловдан фойдаланганлик учун алоҳида тўланадиган маблағ қаерга йўналтирилганлиги ва сарфланганлиги тўғрисида алоҳида ҳисоб – китоб юритилади.

Қирғизистон Республикасида яйловдан фойдаланганлик учун тўланадиган тўлов алоҳида ҳисоб рақамида ҳисобланиши ва сарфланиши тўғрисида қонуннинг махсус моддасида аниқ баён қилинган. Шунингдек, қонунда яйловнинг ҳолатини баҳолаш ва уни назоратини бошқариш бўйича тартиблари алоҳида моддада кўрсатиб ўтилган.

Хулоса. Юқоридаги таҳлиллар ва бизнинг тадқиқот ишларимиз натижаларига кўра, мамлакатимизда яйлов ҳудудларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш борасида амалга оширилаётган ислохотлар билан боғлиқ жараёнлар “Яйловлар тўғрисида”ги қонунида белгиланган тартиб – қоидаларга нисбатан олдинда кетмоқда.

Амалдаги қонун ҳужжатларида маҳаллий аҳолига яйлов ерларини вақтинча фойдаланиш учун бериш/тақсимлаш, улардан фойдаланиш самарадорлигини баҳолаш амалиёти бўйича ҳуқуқий механизм ишлаб чиқилмаган, яйловлардан фойдаланишда бозор тамойиллари қўлланилмайди, яйлов ҳудудларида ўсимлик дунёсини қайта тиклаш бўйича технологик тадбирлар қўлланмайди.

Яйлов ерларида чорвачилик тармоғини ривожлантириш асосий мақсад ҳисобланади. Мана шу мақсадни ҳисобга олган ҳолда энг аввало ҳар бир ҳудуддаги чорвачилик кластери ва қоракўлчилик хўжаликлари кесимида ҳудудий дастурлар, “Йўл хариталари” ёки мақсадли чора – тадбирлар ишлаб чиқиш талаб қилинади.

⁶ Қирғизистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни.

Бугунги кунда яйлов ерларидан фойдаланаётган ҳар бир хўжалик субъекти кесимида яйлов ерларидан фойдаланишнинг иқтисодий самарадорлик даражасининг пасайиши пировард натижада яйлов ерларининг экологик ҳолатининг ёмонлашишининг асосий сабаб бўлиб ҳисобланади.

Мамлакатимизда яйлов майдонларидан фойдаланиш тизими иқтисодий ислоҳотларнинг талаб ва тартиблари, тамойиллари ва қоидаларига мутлақо мос келмаслигини кўрсатиб турибди.

Ислоҳотларнинг ижобий натижадорлигини ошириш ва яйлов ерларидан фойдаланишни замонавий йўлга қўйиш мақсадида амалдаги “Яйловлар тўғрисида”ги қонунига ислоҳотлар натижасида қўлга киритилаётган ютуқлар ва муваффақиятлар, шунингдек қўшни давлатларда амалга оширилаётган ислоҳотлар ва улардаги қонунларни ҳисобга олган ҳолда Ўзбекистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонунига тегишли ўзгартириш ва тўлдиришлар киритиш мақсадга мувофиқ.

Бунда энг аввало – соҳада амалга оширилаётган институционал ислоҳотлар, яйлов ерларини хўжалик субъектларига бириктириш ва бунда ҳар бир хўжалик субъектининг йиллик вазифалари, мажбуриятлари, жавобгарлиги, маҳаллий бошқарув ва ижро органларининг ўз ҳудудларида яйлов ерларидан фойдаланишдаги вазифалари, мониторинг олиб бориш тартиблари, баҳолаш ва уларни натижалари бўйича жавобгарлик ва масъулият каби муносабатлар киритилиши зарур.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотлари.
2. Ўзбекистон Республикасининг Ер кодекси.
3. Қозоғистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни.
4. Қирғизистон Республикасининг “Яйловлар тўғрисида”ги қонуни.

UO‘T. 631.43

**SUG‘ORILADIGAN O‘TLOQI TUPROQLARINING
AGROFIZIKAVIY HOLATI TADQIQI (Qorako‘l tumani misolida)**

Artikova H.T., Buxoro davlat pedagogika instituti

Nazarova S.M., Buxoro davlat universiteti

Annotasiya. Maqolada Buxoro viloyati Qorako‘l tumanini sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining antropogen omillar ta’sirida mexanik va mikoagregat tarkibini o‘zgarishi ko‘rsatilgan. Tuproqlarning genetik qatlamlaridagi morfologik o‘zgarishlar, xususan, mexanik va mikroagregat tarkibi, tuproqshunoslikda qabul qilingan usullar orqali ifodalangan.

Kalit so‘zlar: antropogen omil, tuproq mexanik va mikroagregat tarkib, o‘rta, mayda va yirik qum, yirik, o‘rta va mayda chang, il zarrachalar

Аннотация. В статье излагается влияние антропогенных факторов механического и микроагрегатного состава орошаемых луговых почв Каракульского оазиса. Изменения морфологию в генетических горизонтах почв, в частности, механические и микроагрегатные составы исследованных методами почвоведения.

Ключевые слова: антропогенный фактор, механический и микроагрегатный состав, средне-, мелко и крупно песчаные, крупно-, средне и мелко пылеватые и илистые фракции

Abstract. The article describes the influence of anthropogenic factors of the mechanical and micro-aggregate composition of the irrigated meadow soils of the Karakul oasis. Changes in morphology in the genetic horizons of soils, in particular, mechanical and micro aggregate compositions studied by methods of soil science.

Key words: anthropogenic factor, mechanical and micro-aggregate composition, medium, fine and coarse sand, coarse, medium and fine salty fractions

Kirish. Xorij davlatlarida va respublikamizda tuproq unumdorligi, uni boshqarish va boshqa xossalari bo‘yicha keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan. Qorako‘l vohasida tarqalgan sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar o‘zlarining xossa-xususiyatlariga ko‘ra nafaqat tuproq

mintaqalari balki tuproqlar iqlimiy sharoitlari bo'yicha ham bir-biridan farq qlanadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Qorako'l vohasi va boshqa xudud tuproqlarining morfogenetik tuzilishi, geografik jihatdan joylashishi hamda meliorativ holati, agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarini bir qator O'zbekiston olimlari I.N.Felisiant [15], K.Gafurov, S.Abdullayev [1, 4], R.Q.Qo'ziyev [8, 9], L.A.Gafurova [5], Sh.M.Bobomurodov [3] R.Kurvantayev [6, 7, 10, 11], M.Umarov [13] X.T.Artikova [2]. S.M. Nazarova [12], O.Sharipov [14] tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Lekin Qorako'l vohasi sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarining hozirgi davrdagi agrofizikaviy xossalari bo'yicha yetarlicha ilmiy izlanishlar olib borilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Zarafshon daryosi quyi oqimi hududida joylashgan Qorako'l vohasida tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlar tanlab olingan.

Izlanishlar tuproq-dala va analitik laboratoriya sharoitlarda olib borilgan, bunda "Teorii i metody fiziki pochv", "Rukovodstvo k provedeniyu ximicheskix i agrofizicheskix analizov pochv pri monitoringe zemel", "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" kabi qo'llanmalardan hamda olingan ma'lumotlarning ishonchliligi Microsoft Excel dasturi yordamida B.A.Dospexovning "Metodika polevogo opyta" qo'llanmasi asosida amalga oshirilgan.

Tahlil va natijalar. Tuproqlarning mexanik tarkibi ularning quyidagi xossalariga sezilarli ta'sir qiladi: fizikaviy, suv, kimyoviy, fizik-mexanik, biologik, issiqlik va hokazolar. Tuproqlarning namni saqlash va ko'tarish qobiliyati, issiqlik tartiboti, fizik-mexanik xossalari, tuproqqa ishlov berilganda uning solishtirma qarshiligi, yetilish muddatlari, yopishqoqligi, bo'kishi, cho'kishi va boshqalar mexanik tarkibga to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Ilmiy izlanishlar olib borilgan tuproqlarning mexanik tarkibi xilma-xil bo'lib, uni asosan tuproq hosil qiluvchi ona jinslarning tarkibi va inson faoliyati belgilaydi.

Tuproq mexanik tarkibi asosiy morfologik ko'rsatgich bo'lib, barcha tipdagi tuproqlar, binobarin uni tashkil qiluvchi barcha genetik qatlamlar uchun o'ziga xos mexanik tarkib mavjud. Masalan qum, qumli, qumloq,

qumoq, (yengil, oʻrta, ogʻir) va loy (yengil, ogʻir) mexanik tarkiblar u yoki bu genetik qatlam va qatlamchalar uchun xos boʻladi.

Qorakoʻl vohasida keng tarqalgan va sugʻoriladigan oʻtloqi allyuvial tuproqlarning mexanik tarkibi boʻyicha xaritalarini tuzish katta amaliy ahamiyatga ega. Oʻtloqi allyuvial tuproqlar kesmasi boʻyicha qumli, qumloq, qumoq va loy boʻlibgina qolmasdan, balki qavat-qavatli tuzilishdagi oʻta murakkab mexanik tarkiblidir. Kesmaning ustki qatlamidan pastga tomon ogʻirlashib yoki yengillashib borishi hamda, qatlamlarning tez almashinuvi kuzatiladi. Bunday murakkab litologik sharoitda, albatta oʻziga xos oziqa, suv havo va issiqlik tartiboti vujudga keladi. Shu nuqtai nazardan, vohada sugʻoriladigan yerlarni faqatgina tuproq xaritalarini tuzish bilan chegaralanmasdan, balki har bir fermer yer maydon uchun tuproqlarning mexanik tarkibi boʻyicha ham xaritalarini tuzish tavsiya qilinadi. Bu esa oʻz navbatida sugʻoriladigan tuproqlarning unumdorligini, ayniqsa ularning meliorativ holatini yaxshilashdek muammoni ilmiy asosda hal qilish imkonini beradi. Shuni taʼkidlash kerakki, tuproqning kimyoviy tarkibi, ayniqsa, uning singdirish sigʻimi, chirindining miqdori va boshqalar, albatta, mexanik tarkibga juda bogʻliq holda oʻzgarib turadi.

Olingan maʼlumotlar shundan dalolat beradiki, tuproqlarning mexanik tarkibi boʻyicha maʼmuriy tumanlar va geomorfologik rayonlar oʻziga xosligi bilan ajraladi. Qorakoʻl vohasi tuproqlari Zarafshon daryosining quyi oqimida hosil boʻlgan tuproqlar hisoblanib, mexanik tarkibi boʻyicha qumli, qumloq, yengil, oʻrta, ogʻir qumoqlarni oʻz ichiga oladi.

Olingan maʼlumotlar tahlili shuni koʻrsatadiki, oʻrta va yengil qumoqli tuproqlar eng koʻp yer maydonlarini egallashi bilan birga (10509 ga), qumloq va qumli mexanik tarkibli tuproqlar 1177-1830 ga maydonlarni egallaydi.

Quyi Zarafshon hududida joylashgan Qorakoʻl vohasi tuproqlari kesmalari mexanik tarkibi boʻyicha 5 ta asosiy guruhga: bir xil yengil; bir xil ogʻir; qavatli, pastdan yuqoriga yengillashuvchi; pastdan yuqoriga ogʻirlashuvchi turli mexanik tarkibli tuproqlarga ajratish mumkin. Tuproqlar mexanik tarkibining kesmasi boʻyicha oʻzgarishi tuproq suv-fizikaviy xossalriga va tuz tartibotiga kuchli taʼsir koʻrsatadi.

Tuproqdagi turli kattalikdagi zarrachalar kesmasi bo'yicha keng miqyosda o'zgaradi. Qorako'l vohasida keng tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarni mexanik tarkibini asosan quyidagi zarrachalar tashkil etadi: yirik qum (1-0,25 mm) 0,4-3,6 % gacha, o'rta qum (0,25-0,1 mm) 0,1-0,9 %, mayda qum (0,1-0,05 mm) 34,4-51,1 %. Bu tuproqlar tarkib topgan yotqiziqlari mayda qum zarrachalarini ko'pligi bilan xam farq qiladi, ayrim kesmalarda ularning miqdori 46,2-51,1 % ni tashkil qiladi. Eng ko'p yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari 34,6-69,2 % gacha bo'lib, ularning eng ko'p dehqonchilik qilinib kelinayotgan xo'jaliklarda tarqalgan miqdori loyli mexanik tarkibli qatlamlarda, eng kam miqdori yengil tuproqlarda hosil bo'lgan. Yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari hamma kesma o'rta va mayda changga nisbatan yuqori 32,2-35,6% gacha miqdorni tashkil qiladi. Il zarrachalari (0,001 mm dan kichik) 2,7-9,6 % gacha bo'lib, hattoki, og'ir mexanik tarkibli qatlamlarda ham kam miqdorni tashkil qiladi. Xududda oxirgi yillarga kelib mayda qum zarrachalarini oshganligi va yirik chang zarrachalarini kamayish qonuiyatlarini kuzatiladi. Buning sababi, chang zarrachalarini sug'orish ta'sirida yuvilishi sodir bo'lganligini ko'rsatadi.

Tuproqlar mexanik tarkibi uchun quyidagilar xarakterlidir:

a) dag'al skeletli (toshli) 1 mm dan yirik zarrachalarning to'liq bo'lmasligi;

b) 0,1-0,01 mm zarrachalar miqdorini ko'pligi;

v) ko'pchilik tuproqlarda yirik chang (0,05-0,01mm) zarrachalarning haddan tashqari ko'p bo'lishi, ular miqdorining ayrim holatlarda 35-69 % gacha yetishi;

g) qumoq tuproqlarda il zarrachalarning juda kam (0,1-3,6 %) bo'lishi.

Yuqoridagi ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, eskidan sug'oriladigan tuproqlarning mexanik tarkibi birmuncha og'irligini ko'rish mumkin. Bu albatta tuproq yuza qatlamlariga antropogen omillarning ta'siri natijasida yuzaga kelgan. Qumli cho'l hududiga chegaradosh bo'lgan tuman xo'jaliklarida tarqalgan tuproqlarning aksariyati qumloqli va qumli mexanik tarkibga mansub bo'lib, ularning madaniylashganlik holati birmuncha past.

Mayda qum zarrachalari (0,1-0,05 mm) miqdori, Qorako‘l tumani Darg‘ali massivida yuqorida ko‘rsatilgan zarrachalarning miqdori kesma bo‘yicha bir tekisda taqsimlanmagan. Uning miqdori 34,4-51,1 % atrofida tebranadi. Shuni ta’kidlash kerakki, yuqorida keltirilgan tuproqlardagi zarrachalarning miqdori turli darajada taqsimlangan. Masalan, yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari 34-69 % ni tashkil qiladi.

Qorako‘l vohasida tarqalgan va sug‘oriladigan tuproqlar mexanik tarkibi jihatidan turli-tumanligi bilan farqlanadi. Qorako‘l vohasi xo‘jaliklarida sug‘oriladigan tuproqlar mexanik tarkibi jihatidan xilma-xil bo‘lganligi sababli, o‘tkaziladigan agrotexnik (haydash, sug‘orish, ishlov berish, o‘g‘itlash, va hokazo), meliorativ (sho‘r yuvish, kollektor zovurlar tizimini barpo qilish, sizot suvlari chuqurligini qayd qilish va hokazo) tadbirlar mexanik tarkibiga qarab tabaqalashtirilishi zarur.

Zarafshon daryosi quyi oqimi tuproqlarining tabiiy unumdorlik sabablarini R.Kurvantayev [6, 7] ko‘rsatib yozishicha, bu tuproqlarda 0,05-0,01 mm o‘lchamdagi chang zarrachalarning va yuqori miqdorda 0,01 mm dan yirik kattalikdagi chidamli mikrostruktura elementlari miqdorini ko‘pligi eng yaxshi kapillyar g‘ovaklik hosil bo‘lishini, yuqori nam sig‘imini va suv berish qobiliyatini yuqori bo‘lishini ta’minlaydi.

O‘tloqi tuproqlar mikroagregat zarrachalari asosan, mayda qum (0,1-0,05) va yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalardan tashkil topgan bo‘lib, ya’ni mikrostrukturali hisoblanadi, bu tuproqqa yaxshi kapillyar g‘ovaklik, yuqori miqdorda nam bilan ta’minlovchi yuqori nam sig‘imli va oziqa moddalarni harakatchanligiga xos bo‘lib, bu holatlar tuproqlarning yuqori unumdorligini belgilaydi.

Agronomik nuqtai nazardan baholashda nafaqat tuproqlarning mexanik elementlari kattaligini bilish kifoya qiladi, balki birmuncha mexanik elementlardan hosil bo‘lgan tuproqdagi mikroagregatlar mavjudligi tavsiflidir.

1-jadval

Qorako‘l vohasi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining mexanik va mikroagregatlik tarkibi

№	am	hu	ur	Fraksiyalar o‘lchami, mmda, miqdori % larda

		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	Fizik loy (<0,01mm)	Xaqiqiy agregatlar soni	Disperslik koeffitsiyenti
9	0-35	3,6	0,9	46,2	12,3	18,1	13,7	5,2	37,0	12,5	76,9
		0,8	0,2	48,4	22,6	12,4	11,6	4,0			
		2,8	0,7	-2,2	-10,3	5,7	2,1	1,2			
	35-62	0,4	0,1	43,7	26,2	10,6	9,4	9,6	29,6	11,4	43,7
		0,4	0,1	42,3	37,6	6,8	8,6	4,2			
		0	0	-1,4	11,4	-3,8	-0,8	-5,4			
	62-90	0,8	0,2	37,5	32,2	6,9	18,0	4,4	29,3	10,6	63,6
		0,5	0,1	42,4	37,9	6,7	9,6	2,8			
		0,3	0,1	-4,9	-5,7	0,2	8,4	1,6			
	90-115	0,8	0,2	34,4	25,9	9,1	23,9	5,7	38,7	22,5	59,6
		1,2	0,3	44,9	37,4	8,2	4,6	3,4			
		-0,4	-0,1	-10,5	-11,5	0,9	19,3	2,3			
	115-147	0,8	0,2	43,0	35,6	6,3	11,0	3,1	20,4	11,7	70,9
		0,4	0,1	54,7	31,2	5,3	6,1	2,2			
		0,4	0,1	-11,7	4,4	1,0	4,9	0,9			
	147-186	0,8	0,2	51,0	29,7	8,3	6,6	3,4	18,3	16,5	70,5
		1,2	0,3	40,6	39,1	5,2	11,2	2,4			
		-0,4	-0,1	10,4	-9,4	3,1	-4,6	1,0			

***Ilova:** jadvalning suratida tuproqlarning mexanik tarkibi, maxrajida mikroagregat tarkibi ifodalangan.

Shu bilan birga bu mexanik elementlarning suv ta'sirida yuvilishiga karshilik qiluvchi qobiliyatini o'rganish muhimdir. Tuproq strukturasi ayniqsa suv o'tkazuvchanligini baholashda qumloqli va loyli tuproqlarning tavsifi muhim tomonlardan hisoblanadi. Qorako'l vohasi tuproqlarining mikroagregat tarkibi turli-tuman bo'lib, bu ularning genezisi, morfologiyasi, tuproq hosil qiluvchi ona-jinslar va insonlarning madaniy irrigasiya faoliyati bilan bog'liq. [12, 11, 14, 8].

Hozirgi davrda tuproq agregat tarkibini ifodalaydigan ko'pgina izlanishlar natijasida, katta daliliy ma'lumotlar to'plangan bo'lib, sug'oriladigan tuproqlarda g'o'za-beda almashlab ekish, sideratlar, qo'shimcha organik va struktura hosil qiluvchi moddalar qo'llash orqali

makrostruktura hosil qilish sabablari o'rganilgan. O'zbekistonning sug'oriladigan tuproqlari struktura holatiga beda va boshqa ko'p yillik o'tlarning ijobiy ta'sir etishi aniqlangan.

Bizning olgan ma'lumotlarimiz yuqorida qayd qilingan olimlar fikrlarini to'liq tasdiqlashi bilan birgalikda sug'orish hamda ishlov berish natijasida ayrim agregatlarni ma'lum darajada parchalangani kuzatildi. Bu tuproqlar tarkib topgan yotqiziqlari mayda qum zarrachalarini ko'pligi bilan xam farq qiladi. Eng ko'p yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari miqdori 22,6-39,1 % gacha kamayganligi kuzatildi. Tuproqlarda mayda chang va il zarrachalar miqdorini oshganligini ko'rish mumkin. Masalan, Qorako'l tumani "Darg'ali" massivi tuproqlarida mayda chang 1,2-10,2 va il 0,8-3,0 % ni sunggi yillarda esa bu ko'rsatkichlar mos ravishda 2,2-4,2 % ni tashkil qilgan. Ushbu natijalarni ko'rsatishicha Qorako'l tumanlarida haqiqiy agregatlarning miqdorini oshganligini ya'ni tuproqda strukturalanish jarayonini kuzatish mumkin.

Muxtasar qilib aytganda, Qorako'l vohasi sug'oriladigan tuproqlarining mexanik tarkibi birmuncha yengil bo'lib, mikroagregatlar miqdori esa birmuncha kam, hamda parchalanish koeffitsiyenti yuqori.

Sug'oriladigan tuproqlarning yuza qatlamini o'zgarishi, birinchi navbatda, irrigasiya yotqiziqlarga va bu yotqiziqlarning tarkibiga bog'liq bo'lib, ular Zarafshon daryosi va Amu-Qorako'l kanallari orqali sug'orish natijasida hosil bo'lgan.

Loyqa suvlar bilan sug'orish va inson faoliyatining boshqa omillari natijasida qisqa vaqt ichida agroirrigasion qatlam hosil bo'lgan. Bu pastki qatlamlardan nafaqat kimyoviy xossalari bilan balki, fizikaviy xossalari bilan ham farq qiladi.

Mexanik va mikroagregat tarkib Qorako'l vohasi tuproqlardagi butun jarayonlarni boshqarishda asosiy omil bo'lib, o'z navbatida tuproqlardan samarali foydalanish borasida zarur bo'lgan tadbirlarni ishlab chiqishda asosiy ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi. Tuproqlarga ishlov berishda, sug'orishda, o'g'itlashda va turli ekinlarni joylashtirishda ularning mexanik tarkibi hisobga olingan holda tabaqalashtirilishi zarur. Ushbu natijalardan quyidagicha xulosa qilish mumkin:

Xulosa. Tuproq mexanik va mikroagregat tarkibi morfologik, meliorativ, suv-fizik va fizik-mexanik hamda tuproq bonitirovkasining

asosiy ko'rsatgichi bo'lib, turli tip va tipcha tuproqlarining barcha genetik qatlamlari uchun o'ziga xoslikni ifoda etadi. Tuproqlarning mexanik va mikroagregat tarkibi bo'yicha geomorfologik rayonlar o'ziga xosligi bilan ajraladi. Bu tuproqlar mexanik tarkibiga ko'ra qumloqlardan, yengil, o'rta, og'ir qumloqlardan iboratdir.

Sug'oriladigan o'tloqi tuproqlarni mexanik va mikroagregat tarkibini asosan quyidagi mexanik elementlar: mayda qum (0,1-0,05 mm), yirik chang (0,05-0,01 mm) zarrachalari hamma kesma va geomorfologik rayonlarda yirik, o'rta qumga va o'rta, mayda changga nisbatan yuqori miqdorni tashkil qiladi. Eskidan sug'orilib dehqonchilik qilinib kelinayotgan tuman xo'jaliklarida tarqalgan tuproqlarning mexanik tarkibi birmuncha og'irligini ko'rish mumkin. Bu albatta tuproq yuza qatlamlariga antropogen omillarning ta'siri natijasida yuzaga kelgan. Qumli cho'l hududiga chegaradosh bo'lgan tuman xo'jaliklarida tarqalgan tuproqlarning aksariyati qumoqli va qumli mexanik tarkibga mansub bo'lib, ularning madaniylashganlik holati birmuncha past.

Tuproqlar mexanik va mikroagregat tarkibi quyidagicha: dag'al skeletli (toshli) 1 mm dan yirik zarrachalarning to'liq bo'lmasligi; 0,1-0,01 mm zarrachalar miqdorini ko'pligi; ko'pchilik tuproqlarda yirik chang (0,05-0,01) zarrachalarning haddan tashqari ko'p bo'lishi, ularning miqdori ayrim holatlarda 35-50% gacha borishi, il zarrachalarning juda kam (2,7-6,6 %) bo'lishi xarakterlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдуллаев С.А. Агрофизическая свойства и солевой режим орошаемых почв оазисов Бухарской области. Автореф. канд. дисс.-Ташкент. 1975.– 34 с.

2. Artikova X.T. Buxoro vohasi sug'oriladigan o'tloqi allyuvial tuproqlarining umumiy fizik va ayrim suv-fizik xossalari, ularning ahamiyati. / Jurnal "O'zMU xabarlari" - №3/1. 2018.- B. 47-51.

3. Бобомуродов Ш.М. Плодородие орошаемых почв нижнего течения р. Зарафшан и пути его повышения. Автореф. канд. дисс.-Ташкент. 2001.-25 с.

4. Гафуров К., Абдуллаев С. Характеристика почвенного покрова орошаемой зоны Бухарской области. -Ташкент: «Фан», 1982.- 130 с.

5. Гафурова Л.А. Изменение климата и проблемы сохранения и воспроизводства плодородия почв Узбекистана: реалии, тенденции и перспективы // Почвоведении в России: вызовы современности, основные направления развития: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Россия, 2012, – С.104-109
6. Курвантаев Р. Плотность сложения почвы и урожайность хлопчатника. – Ташкент: «Узинформагрупп», -1991, - 88 с.
7. Курвантаев Р. Оптимизация и регулирование агрофизического состояния орошаемых почв пустынной зоны Узбекистана. Автореф. докт. дисс. -Ташкент. 2000. - С. 40-55.
8. Qo‘ziyev R.Q., Bobomurodov Sh.M. Zarafshon quyi oqimi sug‘oriladigan tuproqlari va ularning unumdorligini oshirish yo‘llari. – Toshkent: “Fan “. 2004.- 120 b.
9. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана.-Ташкент. 2009.-350 с.
10. Курвантаев Р., Назарова С.М. Агрофизическая характеристика орошаемых луговых почв Бухарского оазиса / Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: Коллективная монография. [редкол.:Л.И. Ильин и др.; отв. за вып. В.В.Огорков]. - Иваново, 2019. - С. 91-95.
11. Kurvantayev R., Nazarova S.M.. Zarafshon vohasi quyi oqimi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining agrofizikaviy holati. – Buxoro. 2021. - 126 b.
12. Nazarova S.M. Buxoro vohasi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining hozirgi davr agrofizikaviy holati. Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) avtoreferati.-Toshkent, 2019. - 44 b.
13. Умаров М.У., Курвантаев Р. Повышение плодородия орошаемых почв путём регулирования их физических свойств.- Ташкент: «ФАН», 1987.-106 с.
14. Sharipov O.B. Buxoro viloyati iqlim sharoitida agrobiotexnologiyalar asosida tuproq unumdorligini oshirish. / QarDU xabarlari. №5.(37). - Qarshi. 2018. - B.120-122.
15. Фелициант И.Н., Конобеева Г.М., Горбунов Б.В., Абдуллаев М.А. Почвы Узбекистана. Бухарская и Навоийская области. - Ташкент: «Фан», 1984.- 153 с.

UDC:635.34

DISEASES OF LATE CABBAGE CULTURE AND MEASURES TO COMBAT IT IN THE SAIRAM REGION OF TURKESTAN REGION

Batir E.E.¹, Alzhanov E.A.¹, Yesmahan N.Sh.¹

¹South Kazakhstan University named after M. Auezov, Shymkent,
Republic of Kazakhstan

Summary

Cabbage is a biennial garden plant belonging to the cruciferous family. Cabbage, characterized by valuable vitamins, medicinal properties and special taste, is found in all regions of the world. The most popular are 8 types of cabbage: ordinary, Savoy, cauliflower orabjoprak, kohlrabi, Beijing, leaf, Brussels and Beijing. Leaf leaves emerge from the base of one stem and are arranged alternately. The leaves at the bottom are large, somewhat thick, fleshy, often arranged, and the leaves along the stem are oval. Garden crops and fruits are used by people not only for food, but also as a medicine to treat various ailments.

According to brief sources on the meaning and beneficial properties of this plant, which was common in the daily food of ancient Europeans. hour b. Cro-Magnons and Neanderthals used it for food in 50-100. The Mediterranean Sea and Western Europe are considered the birthplace of fennel.

Keywords: Vegetables, cabbage, vitamins, pathogens, crops, fields, soil.

The nutritional value of cabbage is very high. It contains about 50 chemical elements. They give food a special taste. When consumed regularly in its natural form (not fried, not boiled), cabbage regulates the body's metabolism and prevents the accumulation of fat in the body. In addition, it treats diseases of the respiratory system, anemia, and asthma.

The amount of vitamin C in cabbage is 41 mg/kg. It is rich in other vitamins and compounds. For example: P (300 mg/kg), thiamine, riboflavin, nicotinic acid, pantothenic acid, folic acid (0.9-1.9 mg/kg), carotene (0.3 mg/kg), biotin (0.024 mg/kg), vitamin K, tocopherol (15-25 mg/kg), pyridoxine (1.2 mg/kg), inositol, etc.

The composition of cabbage is distinguished by the presence of nitrogenous substances. Its content is 1.9-2.7% by weight in raw material. The average sugar content in raw material of late-ripening cabbage is 4.3%.

According to the latest data, the area of cabbage cultivation in Kazakhstan is about 180 thousand ha., but its productivity remains low. Potatoes are agronomically more profitable than other crops. First, it is convenient to place many crops after potatoes in the crop rotation system, the land planted with cabbage is free from weeds and is a very responsive crop to the applied fertilizers and water.

Cabbage can be grown in all regions of Kazakhstan, is not very picky about the growing environment, so it is of great importance in providing the population with food in some drought years or other natural disasters.

Providing people with food includes: livestock products (meat, milk, eggs, etc.) and plant products (cereals and oilseeds and legumes, etc.), which have not lost their value, and cabbage is one of the most widespread crops in agriculture.

Basically, 70% of cabbage crops are grown on private farms and dachas, that is, without the use of agricultural machinery and equipment.

The area of the cabbage crop is increasing every year. It is one of the most necessary, affordable, inexpensive crops used by humanity in the world every day. Currently, potatoes are planted on 19.3 million hectares of land in the world, and 21.7 million tons of products are harvested from it (average yield 160.6 t / ha). The amount of potato products should be sufficient to meet the needs of the population.

Cauliflower Cabbage is one of the main cultivated vegetables in Kazakhstan. Its diameter is 10 - 45 cm, weight. Up to 16 kg. White cabbage Oramzhapyrak can be used for food all year round in fresh and processed form. The cabbage is fermented, stewed or pickled with the addition of peppers, cucumbers, tomatoes, carrots, beets, apples, green beans, onions and garlic. It is also used as a dietary food, for the treatment of digestive disorders, etc. diseases. Oramzhapyrak is a nutritious fodder. Its yield is high, 200 - 900 c. of product is obtained from each hectare. Oramzhapyrak pests: cabbage fly, cabbage brown moth, cabbage white

moth, cabbage aphid, etc. are common; diseases: phomosis, downy and mucous bacteriosis.

Symptoms of cabbage disease are yellowish-brown, yellowish-gray spots on the seeds and young leaves of the plant. The pods do not develop or the pods fall off the stem. They turn yellow, dry out, and wilt prematurely. When the diseased seeds are planted in the field, they immediately wilt and fail to develop.

The causative agents of cabbage diseases are phyloxera-plasmodiophora brassicae Wor, black rot - Rhizoctonia solani Kuehn, Olpidium brassicae Wor, Pythium debaryanum Hesse, Alternaria, deaf ears of the Fusarium genus, phomosis or dry rot - Phoma lingam Desm, downy mildew - Peronospora brassicae Gaeum, fusarium wilt - Fusarium oxysporum, alternaria wilt - Alternaria brassicae Sacc, tubular bacteriosis - Xanthomonas compestris Dowson, mucous bacteriosis - Erwinia corotovora Holland. Typical symptoms of bacteriosis of cabbage - A) The seed coat of infected shoots is light in color, F) The leaf turns yellow from the edge to the center, and the veins turn brown, B) Browning of the tubes is clearly visible on the transverse section of the stem and leaf.

Alternaria leaf blight - Alternaria brassicae is common in humid air. It spreads during the ripening period of the plant. Black necrotic lines and dots appear on the seed coat, stem and young leaves of the plant. The infected plant may wither. Brown, large, central spots form on the upper leaves of developing plants, with a sooty mold on their surface. The pod and stem of cabbage are severely damaged. Black, shiny, scattered spots form on the surface of the pod. In case of damage to the pod tip, the fungus spreads diffusely, the affected pod turns brown and cracks. During periods of high humidity, the spot becomes covered with a black, scaly coating. The seeds formed in the damaged pod become crusty and do not ripen.

The spread of the pathogen of cabbage disease - plants damaged by insects are infected, spread by wind, water, raindrops, and mechanical injuries. It occurs if the storage is not disinfected, if the air is not exchanged, and if a constant temperature is not maintained.

Diseases of cabbage that affect all phases of leaf development are alternariosis, downy mildew, and phomosis.

Favorable conditions for the development of black collar disease of cabbage are high humidity, high density of plants in the field, excess nitrogen fertilizers, a sharp increase in air temperature, etc.

The causative agent of black collar disease of turnips is *Rhizoctonia solani* Kuehn, *Olpidium brassicae*, *Pythium debaryanum* Hesse, *Alternaria*, and *Fusarium* fungi.

A distinctive feature of turnip cabbage is the formation of a light yellow, diffuse spot on the upper surface of the leaf, and a light gray, scaly rash on the lower surface. The affected leaves turn yellow, die, and the plant withers.

The causative agents of cabbage diseases are phylloxera-*plasmiodiophora brassicae* Wor, black spot-*Rhizoctonia solani* Kuehn, *Olpidium brassicae* Wor, *Pythium debaryanum* Hesse, *Alternaria*, *Fusarium* genus cabbage, Phomosis or dry rot-*Phoma lingam* Desm, downy mildew-*Peronospora brassicae* Gaeum, fusarium wilt-*Fusarium oxysporum*, *Alternaria brassicae* Sacc

The main causative agents of bacterial cabbage are C) *Erwinia corotovora* Holland, D) *Erwinia aroideae* Holland, F) *Pseudomonas fluorescens* Mid, *Xanthomonas compestris* Dowson. Hairy cabbage is *Xanthomonas compestris* Dowson. It is infected at all stages of development. The seed coat of infected seedlings is light in color. In seedlings planted in the field, symptoms of the disease appear after 2-3 weeks. The leaves turn yellow from the edge to the center, and the veins turn brown. Browning of the veins is clearly visible on the transverse section of the stem and leaf. In early infected plants, the pods do not set, sometimes they dry out. It often occurs when collecting diseased pods. Bacteriosis causes great damage to the seed crop. The seed crop may dry out even when the disease is slightly advanced. The growth of the seed planted in the field is stunted, the leaves turn black, and black lines appear on the stems. The pods develop dark, shiny spots of various shapes and sizes, and the seeds do not ripen.

Typical symptoms of cabbage slime bacteriosis - The disease manifests itself in the form of watery, slimy spots, with an unpleasant odor. The outer leaves of the cabbage rot, become slimy and brown, and in dry weather, the affected parts dry out and thin out. The inner part of the

cabbage often rots, and a cavity forms in the core. Such cabbages do not ripen, separate from the core prematurely, fall off, and have an unpleasant odor. This disease is most often found in plants damaged by insects. Infected seed plants planted in the field immediately wither, dry up, rot, and have an unpleasant odor. Spread of cabbage slime bacteriosis - This disease is most often found in plants damaged by insects, and the causative agent is cabbage fly, whitefly, etc. in the field. Favorable conditions for the development of cabbage slime bacteriosis and the spread of infection are the presence of cabbage fly, whitefly, etc. in the field. Spread by insects. The source of infection is plant debris, diseased tubers and stems, weeds and seeds. Favorable conditions for the development of the disease are a temperature of 20-25°C and a humidity of 50%.

Typical symptoms of Cabbage phomosis are light brown spots on the infected seed coat. In the lower part of the stem, at the root, the spots are yellowish-gray, slightly depressed. The spots later turn brown, and black pycnidia form on them. The diseased tissues rot, and the plant dries out. When an infected seedling is planted in the field, the disease continues to develop, its growth slows down, becomes pale green, and the lower leaves become pinkish-purple or bluish. Spores are released from the pycnidia formed in the spots and infect other plants. Round or oval, grayish spots with brown edges appear on all organs of adult plants that have developed. The stem is cut from the affected part. During storage, the disease progresses in infected seeds, the core of the cabbage rots and crumbles. Such seeds do not grow when planted in the field, but wither and dry up.

The disease that damages the roots of cabbage is kila, black rot, phomosis. Symptoms of cabbage kila are the formation of individual tumors and tubercles on the roots of the plant, which merge with each other, sometimes covering the entire root system. The tubercles are visible on seedlings upon close inspection, and the leaves of diseased plants that have grown and flourished become light green or yellowish green, then droop, and the cabbage does not ripen. If it develops intensively, the plant does not tie the cabbage at all. A distinctive feature of the disease of cabbage black rot is that the disease first appears in seedlings, the base of the stem and root collar turn black, thin, rot, and the plant collapses and

dries. Due to the poor development of the roots of diseased plants, they are easily pulled out of the soil.

Overwintering form of pathogens of cabbage, phomosis, perenosporiosis - Conidia carriers of the pathogen of perenosporiosis branch dichotomously, and at the tip of the last slightly curved branch, unicellular, oval-shaped conidia appear. Oospores with a diameter of 25-30 μm formed inside the tissue overwinter in plant debris and infect the plant for the first time in the spring, and re-infection occurs with conidia.

Research material and methods

The research was carried out in 2023-2024 on ordinary gray soil in the settlement of Kainar Bulak in the conditions of the Sairam district of the Turkestan region.

Using generally widely used methodologies and individual approaches, the following agrotechnical measures and objectives were set in accordance with the topic of the work:

- qualitative and timely implementation of agrotechnical measures
- identification of the growth and development and biological characteristics of cabbage varieties in the southern region
- study of the technology of growing cabbage crops
- study of the effect of the applied mineral fertilizers on the yield and quality of the crop

The experimental work was carried out with all types and varieties of cabbage widely used in the southern region.

Variants of mineral fertilizers used on the yield of cabbage varieties

1. Control (without fertilizers).
2. N60P30K30 .
3. N120P60K60 .
4. N180P90K90;

The experiment with fertilizers consisted of 4 variants, the experiments were conducted in 4 replicates. The area of the plot was 67.2 m² (4.2 m x 16 m).

Phenological observations and biometric measurements were carried out in accordance with the general methods

The following qualitative indicators were determined from the crop sample:

Total nitrogen content - Ginzburg method, total phosphorus - Ginzburg method, and total potassium - Ginzburg method.

The following indicators were determined from the soil sample. Black humus content - Tyurin method, mobile phosphorus content - Machigin method, and potassium content - flame photometer method.

Mathematical processing of the research results was determined by the method of dispersion analysis of B.A. Dospekhov, and calculations were made

The productivity of vegetable crops in the field is important due to timely agrotechnical measures. Depending on the soil moisture content, weather and climate of the field, the varieties of vegetables grown there also differ. For early-ripening cabbage varieties (Zolotoy Hektar 1432; Ijanskaya), the sowing date is the end of February and the beginning of March.

For medium-ripening cabbage varieties (Tashkenskaya-10), the end of April and the beginning of May are considered optimal. For growing late-ripening cabbage, it is best to use mainly hybrid varieties. The sowing date for these cabbages is the middle and second half of June. A feature of growing late-ripening cabbage varieties is that the seeds are sown with vegetable seed drills. The seeding depth is 2.5 cm. The most optimal planting pattern for early-ripening cabbage is 60 x 30 cm or 70 x 25 cm, for medium-ripening and late-ripening varieties - 70 x 40 cm or 60 x 50 cm. In these cases, 48-50 thousand early-ripening plants and 30-33 thousand late-ripening plants were planted per hectare (Table 1).

Table 1 - Scheme of the technology of growing turnip crops

Technological operations	Sell by ...	Agrotechnical requirements	Agricultural machinery and equipment
1. Preparing the field	Spring - summer	First tillage at a depth of 14 – 16 cm Second tillage at a depth of 10 – 12 cm	Checkpoint – 5 CPI – 2.2
2. Soil cultivation	Early March	Cultivation to a depth of 3 – 4 cm	KPSH - 9
3. Seed sowing date	End of February	Cultivation to a depth of 3.5 – 4.5 cm	Checkpoint – 9 CPI – 2.2

	beginning of March		
4. Seed sowing rate	48 – 50 thousand tons	Seed germination depth – 2.5 cm	KPSh - 9
5. Top dressing. Fertilizer application methods	3 times additional feeding	1 – after the seedling has taken root 2 - after 10 - 15 days, 100 kg of ammonium nitrate, and 3 - 100 kg of ammonium nitrate, 150 kg of superphosphate, 100 kg of potassium	KPS – 4 KPI – 3.8
6. Product collection period	End of June	Product collection	

Mineral fertilizers are applied in 3 stages by top dressing; the first after the seedling has rooted, the second - 10-15 days after the first, the third - when the head begins to set. The first and second top dressings are applied at the rate of 100 kg of ammonium nitrate per hectare, and the third - at the rate of 150 kg of superphosphate and 100 kg of potassium salt.

White cabbage is a plant that produces a large amount of organic matter in a short period of time and intensively uses nutrients. Its seedlings grow slowly in the first month after planting in the field and use about 8.5% of nitrogen, 6.7% of phosphorus and 7.5% of potassium. And when the head is formed, it uses 8.5% of the nitrogen, phosphorus and potassium needed for its growth and development.

According to the results of many years of experience of researchers, the yield of cabbage increases with increasing fertilizer rates.

The use of organic fertilizers for cabbage increases its yield and ripens faster. It is especially effective to add additional nitrogen and a small amount of phosphorus to the manure. Similarly, planting cabbage after a previous crop that has been fertilized also has a positive effect on its yield.

Microelements are of great benefit in improving the quality of cabbage products. For example, due to zinc, cabbage accumulates a lot of ascorbic acid in itself. The use of boron increases its sugar content.

In general, the amount of fertilizer used for cabbage plants depends on its variety, yield, the amount of mobile nutrients in the soil and the type of soil.

The most common pests in vegetable crops are cabbage fly, brown moth, cabbage whitefly, aphids, etc., and diseases such as phomosis, downy mildew and mucous bacteriosis cause great harm.

Symptoms of diseases of the sorghum plant are yellowish-brown, yellowish-gray spots on the seeds and young leaves of the plant. The pods do not develop or the pods fall off the stem. They turn yellow, dry out and wither prematurely. When planting diseased seeds in the field, they immediately wither and do not develop.

Pods that have been mechanically damaged during harvesting, damaged by pests and infected with diseases are not suitable for storage. Types of diseases include mucous and vascular bacteriosis, phomosis, spot necrosis.

Spot necrosis is a disease of a physiological nature, which has been poorly studied. Irregularly shaped, dark brown or small black spots with a size of 0.5-1.5 mm appear. They resemble the traces of houseflies. Spots can appear on the lower and upper parts of the leaves.

Spot necrosis occurs when the soil contains too much nitrogen or lacks potassium. especially during storage, necrosis is widespread (the degree of damage can reach 40%). As the temperature decreases, favorable conditions for the disease arise. Especially necrosis develops well after the process of differentiation of the apical bud is completed. The disease occurs predominantly in varieties with dense stems.

According to the research station, spot necrosis is a type of non-infectious disease. When studying the composition of the spot, it was found that it is not alive, but is located only on the surface layer of the leaf (epidermis and several layers of parenchyma). They are not systematically interconnected. The internal structure of the diseased cell changes, the shape of the nucleus is distorted.

Conclusion:

-Agrotechnical measures were carried out in a timely and qualitative manner. For the cultivation of late-ripening cabbage, it is best to use mainly hybrid varieties. The sowing period for these cabbages is the middle and second half of the season. A feature of the cultivation of late-

ripening cabbage varieties is that the seeds are sown with vegetable seed drills. The depth of seed absorption is 2.5 cm.

-The most common pests in vegetable crops: cabbage fly, brown moth, cabbage whitefly, aphids, etc. are common, and diseases such as phomosis, downy mildew and slimy bacteriosis cause great harm.

-Symptoms of diseases of cabbage plants are the appearance of yellowish-brown, yellowish-gray spots on the seeds and young leaves of the plant. The pods do not develop or the pods fall off the stem. They turn yellow, dry out and wither prematurely. Diseased seeds immediately wither and do not develop when planted in the field

List of used literature

1. Aitbayev T.E. Actual problems of maintaining soil fertility in vegetable farming / Aitbayev T.E. // Journal. - 2009. - №11. - P 43-457
2. Kurmangaliyeva N.D. Evaluation of Akkoudan cabbage hybrids. / Kurmangaliyeva N.D. Alimbetov M.A. // Journal. - 2010. - №10. - P 33-35.
3. Konyrbekuly A. Learn to choose medicinal plants. / Konyrbekuly A. - Shymkent, 2010. - 27-28p.
4. Imangaziev K. Fertilizer application system for agriculture: Textbook / Imangaziev K. - Almaty, 2013.
5. Eleshev R.E. Fertilizer application system: Textbook / Eleshev R.E., Smagulov T.S., Basibekov B.S. - Almaty, 1997.

UDK:633.88

SUV NILUFARINI (NYMPHAEA) O‘SIMLIGINI LABORATORIYA SHAROITIDA UNDIRISH

Begmatova M.X., Sunnatova O.SH., O‘ralboyeva S.H.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Dunyoda tabiiy o‘simliklar dori-darmonlariga qiziqish sezilarli darajada oshdi. Masalan, Germaniyada barcha mutaxassisliklar shifokorlarining 80% o‘z amaliyotida o‘simliklardan doimiy ravishda foydalanadilar, dunyoning barcha mamlakatlaridagi bemorlarning 80% dan ko‘prog‘i kamida bir marta fitopreparatlar bilan davolangan. Shunday ekan tabiiy dorivor giyoxlarni muxofaza qilish, madaniylashtirish, mavjud

resurslardan oqilona foydalanish bugungi kun dolzarb muommolaridan biri xisoblanadi.

Kalit soʻzlar. Nilufar, yirik, yumaloq, oq, pushti, koʻk, binafsha, rizoid, vegetativ, urugʻlar, ekotizim, bezak, qobiq.

Kirish. Noyob, yoʻqolib ketish xavfi ostida turgan va endemik oʻsimliklar turlarini oʻrganish, ularning populyatsiyasini oʻrganish va monitoring qilish, muhofaza qilish boʻyicha ilmiy asoslangan himoya choralarini ishlab chiqish botanika fanining global miqyosdagi fundamental tadqiqotlarining eng dolzarb va talab qilinadigan yoʻnalishlaridan hisoblanadi. Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutida olib borilayotgan ushbu tadqiqotlar biologik xilma-xillikni saqlash va undan barqaror foydalanish, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini rivojlantirish, tabiiy ekotizimlarning degradatsiya darajasini pasaytirish, noyob oʻsimliklarni tiklashga bagʻishlangan. va yoʻqolib ketish xavfi ostida turgan oʻsimlik turlari hamda biologik xilma-xillikni saqlash sohasida xalqaro hamkorlikni rivojlantirish [1,9].

Oʻzbekiston Respublikasining BMTning “Biologik xilma-xillik toʻgʻrisida”gi konventsiyasi (CBD, 1992), “Yoʻqolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi fauna va flora turlari bilan xalqaro savdo toʻgʻrisida”gi xalqaro konventsiyalari doirasidagi xalqaro majburiyatlarini amalga oshirishga xizmat qiladi. ” (CITES, 1973 yil), shuningdek Oʻzbekiston Respublikasining ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi qonun hujjatlarida, shu jumladan quyidagi meʼyoriy-huquqiy hujjatlarda nazarda tutilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish:

Biologik xilma-xillikni saqlash boʻyicha Milliy strategiya (Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Oʻzbekiston Respublikasida bioxilma-xillikni saqlash boʻyicha 2019–2028-yillarga moʻljallangan strategiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida”gi 484-son qarori bilan tasdiqlangan haqiqiy tahriri 2019 yil 11 iyun) [2,9].

Oʻzbekiston Respublikasining 1992-yil 9-dekabrda 754-XII-sonli “Tabiatni muhofaza qilish toʻgʻrisida”gi Qonuni (Oʻzbekiston Respublikasining 2017-yil 14-sentabrda OʻRQ-446-son Qonuniga muvofiq amaldagi tahriri);

Oʻzbekiston Respublikasining “Oʻsimlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish toʻgʻrisida”gi 1997 yil 26 dekabrda 543-I-sonli

Qonuni (O‘zbekiston Respublikasining 2016 yil 21 sentyabrdagi O‘RQ-409-son Qonuni tahririda);

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 07.11.2018 yildagi “O‘simlik va hayvonot dunyosi ob’ektlarining davlat hisobi, foydalanish hajmlarining hisobi va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi 914-son qarori;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobini tayyorlash, nashr etish va yuritishni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 19.12.2018 yildagi 1034-son qarori;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 05.09.2019 yildagi “O‘zbekiston Respublikasida davlat atrof-muhit monitoringi tizimini rivojlantirish to‘g‘risida”gi 737-son qarori;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 03.06.2021 yildagi “Atrof-muhitning ifloslanish darajasini baholash tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi 343-son qarori [3].

Yuqorida qayd etilgan qonun hujjatlariga muvofiq O‘zbekiston Respublikasining ma’muriy hududlari o‘simlik dunyosi davlat kadastrini tuzish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib boradi, o‘simlik dunyosining davlat monitoringini olib boradi va “Qizil” jurnalining yangi tahriri qo‘lyozmasini tuzadi. Ushbu ma'lumotlar asosida ma'lumotlar kitobi.

2016-2022-yillarda “O‘zbekiston tabiiy florasining ikki pallali o‘simliklari tizimi” va A-FA-2021- davlat grantlari doirasida “O‘zbekiston florasini” yangi nashrining to‘rt jildi nashr etildi. Institutning boshqa laboratoriyalari xodimlari bilan hamkorlikda 427 “O‘zbekiston florasining polimorf oilalarini taksonomik qayta ko‘rib chiqish”. Kadastr va noyob o‘simlik turlari monitoringi laboratoriyasi xodimlarining hissasi: O‘zbekistonning fitogeografik konturini tuzish, Campanulaceae, Plumbaginaceae, Scrophulariaceae, Heliotropaceae, Boraginaceae va Apiaceae oilalarini davolashda ishtirok etish, o‘simliklarning GIS xaritalarini tuzish ko‘zda tutilgan. Anashunday noyob o‘simliklardan biri - Suv nilufari (*Nymphaea*) xisoblanadi [4,8,9].

Tadqiqotning maqsadi. Samarqand viloyati sharoitida madaniylashtirilayotgan Suv nilufari (*Nymphaea*) o‘simligining biologik xususiyatlari yetishtirish texnologiyasi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Tadqiqotlar Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti laboratoriyasida o'tkazildi.

Suv nilufari (Nymphaea) – suvda o'suvchi ko'p yillik o'simlik bo'lib, Nilufargullilar (Nymphaeaceae) oilasiga mansub. U asosan sayoz suv havzalarida, ko'llarda, daryolarning sekin oqimli qismlarida va botqoqlarda o'sadi. Suv nilufarining barglari yirik, yumaloq shaklda bo'lib, suv yuzasida suzib turadi. Uning gullari esa katta va chiroyli bo'lib, oq, pushti, ko'k, binafsha yoki sariq ranglarda bo'lishi mumkin. Bu o'simlik asosan rizoma (ildizpoya) orqali vegetativ usulda yoki urug'lari bilan ko'payadi. Suv nilufari suv ekotizimida muhim rol o'ynaydi, chunki u suvni kislorod bilan boyitadi va mayda jonzorlar uchun boshpana vazifasini bajaradi. Shuningdek, u bezak o'simligi sifatida bog' va parklar hovuzlariga ekiladi. Ayrim turlari xalq tabobatida dori sifatida ham qo'llaniladi. Suv nilufarining poyasi suv ostida, guli suv yuzasida ochiladi. Suv nilufari urug'ining qobig'i qattiq bo'lganligi sababli, unib chiqishini tezlashtirish uchun urug'ning bir tomonini ozgina silliqlash (zımpara yoki pichoq bilan ohista tirnash) tavsiya etiladi. Uni toza, iliq suvga soling. Suv haroratini 25-30°C atrofida ushlab turish kerak. Har kuni suvni yangilab turing, aks holda chirish ehtimoli ortadi. Taxminan 5-10 kun ichida urug'lar ochilib, mayda unib chiqqan ko'chatlar paydo bo'ladi.

Kimyoviy tarkibi: Ildizpoya tarkibida alkaloidlar, oshlovchi moddalar, kraxmal, saxroza va boshqa moddalar bor.

Ishlatilishi. Nufar o'simligining alkaloidlari protistostatik va protistotsid ta'siriga ega bo'lib, uning dorivor preparatlari tez o'tadigan va surunkali trixomanada kasalligini davolashda hamda homilador bo'lishdan saqlaydigan vosita sifatida ishlatiladi [8].

Urug'idan va ildizpoyasidan ko'payadi. Urug'laridan ochiq suv havzalarida ko'paytiriladi. Ildizpoyasidan bahorda ko'paytiriladi. Buning uchun ko'p yillik o'simliklardan 5 sm li ildizpoyalar kesib olinadi. Ildizpoyalar quvurchalarga ekiladi. Quvurchalarning chuqurligi 5-7 sm bo'lishi kerak. Suvda o'sadigan o'simliklar vegetatsiya davomida suvni toza bo'lishiga, loyqa bo'lmasligiga talabchan bo'ladi. Shuning uchun havzadagi suv toza va oqar bo'lishi kerak. Suvning chuqurligi 0,5 sm

dan 1,5 m gacha bo'lishi kerak. Qishda muz tagida suv bo'lishi shart, agar buni imkoni bo'lmasa unda o'simliklar usti 20-30 sm qalinlikda xazon bilan yopiladi. Bu kunsevar o'simliklar hisoblanadi. Shuning uchun havzalar kun tushadigan joyda joylashgani ma'qul. Havzalarining tubi 20-30 sm tuproq va go'ng aralashmasi bilan to'ldiriladi. O'simliklar ikkinchi va keyingi yillari bahorda va yozda suvda tindirilgan qora mol go'ngi bilan oziqlantirish tavsiya etiladi. Begona o'tlar va sarg'aygan o'simlik barglari vaqti-vaqti bilan olib tashlanadi. Chirg'anoqlar sonini nazorat qilish uchun suvga karam barglari va o'tlar tashlanadi, ertasiga barglar va ularga yopishgan chirg'anoqlar olib tashlanadi. Chirg'anoqlar soni ko'payib ketsa o'simliklar bargiga ziyon etishi mumkin. Suv ustidagi va suzib yurgan barglar ustida shira zararkunandasi ham ko'payishi mumkin.

Urug'dan ko'paytirilganda ochiq havzalar tavsiya etiladi. Havzalar tubi 20 sm gacha tuproq bilan to'ldiriladi. Tuproq qora mol go'ngi aralashmasidan tarkib topgan bo'lishi kerak. Tuproq tekislanib va zichlanishi kerak. Uru g'lar ekishdan oldin 1:3 yoki 1:5 nisbatda qumga aralashtiriladi. Ekish kuzda egat oralari 15 -20 sm qilib olib boriladi. Urug'lar ekilgandan so'ng usti 0,5 sm qum bilan yopiladi, so'ngra ustidan suv quyiladi [5,6,7].



1-rasm. Suv nilufari –*Nymphaea* Laboratoriya sharoitida urug'larini unuvchanligi va gullash jarayoni

Xulosa. Bu o'simlik dorivor ham manzarali o'simlik bimalol urugidan ko'paytirish mumkin. Faqat urug'dan ko'paytirilganda ochiq havzalar tavsiya etiladi. Agar nilufargul laboratoriya sharoitida kichik idishda o'stirilsa, har 2-3 haftada suvni yangilab turish tavsiya etiladi. Agar

ochiq hovuzda o'stirilsa, sovuq mavsumda o'simlikni ichkariga, iliq muhitga ko'chirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Begmatova M., O'ralova S. Subject: some biological characteristics of cherry (*huperisum perforatum* l) planted in different crop schemes //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2023. – T. 2. – №. 6. – S. 51-58.
2. Khamrayeva M., Begmatova M. Healing properties and biometrical indicators of *chelidonium majus* l., introduced in uzbekistan //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – T. 2. – №. 2. – S. 495-498.
3. Ареалов Атлас и ресурсов лекарственных растений . Москва, 1976.
4. Ataboeva X,. N. va boshqalar. O'simlikshunoslik. T., "Fan" nashriyoti, 1995.
5. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные Лекарственные растения и их применение» Справочник - Ташкент-1990 й. 38 бет.
6. Бегматова М.Х. Тешик баргли далачой (биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, етиштириш технологияси). Монография. СамДЧТИ. Самарқанд-2022
7. Бегматова М.Х Далачой (*Hypericum perforatum* l.) нинг морфо-биологик хусусиятлари. / Avtoreferat СамДЧТИ. Самарқанд-2021
8. <https://namdu.uz/media/Books/pdf/2024/07/30/>
9. <https://www.google.com/search?q=dorivor>

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA MEVA-SABZAVOTLARNI EKOLOGIK QURITISHNING TEXNOLOGIYASI USULLARI

Bozorov S.A.

Namangan Davlat Texnika Universiteti

Inamov J.A.

“Nateco Impex” MCHJ rabari

Kurbanov N.M.

Namangan Davlat Texnika Universiteti

Аннотатсия: Iqlim o'zgarishi dunyo bo'ylab oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid solmoqda. Bu sharoitda meva va sabzavotlarni saqlash va ularning qimmatli moddalarini yo'qotmasdan quritish usullari ahamiyat kasb etmoqda. Maqolada, meva-sabzavotlarni ekologik jihatdan toza va barqaror usullar bilan quritishning zamonaviy texnologiyalari va usullari ko'rib chiqiladi. Asosiy e'tibor quyosh energiyasi, infraqizil nurlar, mikroto'lqinli quritish kabi energiya tejamkor texnologiyalarga qaratilgan. Bundan tashqari, quritish jarayonida atrof-muhitga salbiy ta'sirni minimallashtirish, chiqindilarni qayta ishlash va energiya sarfini kamaytirish bo'yicha takliflar keltirilgan. Maqolada shuningdek, ekologik quritishning iqtisodiy jihatlari, quritilgan mahsulotlarning sifatini oshirish va ularni uzoq muddatli saqlash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotlar natijalari asosida meva-sabzavotlarni quritishning yangi, innovatsion usullari tavsiya etiladi, ularning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashdagi roli ta'kidlanadi. Maqola oziq-ovqat sanoati, qishloq xo'jaligi va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi mutaxassislar, tadqiqotchilar va qaror qabul qiluvchilar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Аннотация: Изменение климата представляет серьезную угрозу для продовольственной безопасности во всем мире. В этих условиях методы хранения фруктов и овощей, а также их сушки без потери ценных питательных веществ приобретают особое значение. В статье рассматриваются современные технологии и методы экологически чистой и устойчивой сушки фруктов и овощей. Основное внимание уделено энергосберегающим технологиям, таким как солнечная энергия, инфракрасное излучение и микроволновая сушка. Кроме того, предложены меры по минимизации негативного воздействия на окружающую среду в процессе сушки, переработке отходов и снижению энергопотребления. В статье также анализируются экономические аспекты экологической сушки, улучшение качества сушеных продуктов и возможности их длительного хранения. На основе результатов исследований рекомендуются новые инновационные методы сушки фруктов и овощей, подчеркивается их роль в обеспечении продовольственной безопасности. Статья может быть полезна специалистам в области пищевой промышленности, сельского хозяйства и охраны

окружающей среды, исследователям и лицам, принимающим решения.

Abstract: Climate change poses a serious threat to global food security. In this context, methods for preserving fruits and vegetables, as well as drying them without losing valuable nutrients, are of particular importance. The article explores modern technologies and methods for environmentally friendly and sustainable drying of fruits and vegetables. Special attention is given to energy-efficient technologies such as solar energy, infrared radiation, and microwave drying. Additionally, measures are proposed to minimize the negative environmental impact during the drying process, recycle waste, and reduce energy consumption. The article also analyzes the economic aspects of eco-friendly drying, improving the quality of dried products, and their potential for long-term storage. Based on research findings, innovative methods for drying fruits and vegetables are recommended, emphasizing their role in ensuring food security. This article may be useful for professionals in the food industry, agriculture, and environmental protection, as well as researchers and decision-makers.

Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi, meva-sabzavotlarni quritish, ekologik texnologiyalar, energiya tejamkor usullar, barqaror qishloq xo‘jaligi, innovatsion yechimlar, konvektiv quritish, infraqizil nurlar bilan quritish, muzlatib quritish.

Ключевые слова: Изменение климата, Продовольственная безопасность, Сушка фруктов и овощей, Экологические технологии, Энергосберегающие методы, Устойчивое сельское хозяйство, Инновационные решения, Конвективная сушка, Сушка инфракрасными лучами, Лиофилизация (сушка замораживанием)

Key words: Climate change, Food security, Drying of fruits and vegetables, Ecological technologies, Energy-efficient methods, Sustainable agriculture, Innovative solutions, Convective drying, Infrared drying, Freeze-drying

Kirish. Bugungi kunga kelib dunyo aholisini ortishi va yangi qulay texnika texnologiyalarni ortishi. Aholini turmush tarzini zamonaviy shart sharoitlar yaratilishi. Energiya tejamkor ishlab chiqarish usullari yaratishi, barqaror qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirishda ko‘plab muammolarni innovatsion yechimlar qo‘llanilishi, yangi ishlab chiqarish

resurslarini ko'payishi atrof muhitga ta'siri dunyo bo'yicha statistik raqamlarda tahlil qilganimizda ortib bormoqda. Bu esa iqlim o'zgarishiga olib kelyapti. Iqlim o'zgargan sari meva sabzavotlarni yetishtirishda turli hasharot zararkunandalarni ko'payishi turli xil kimyoviy vositalardan foydalanishlar tobora ortib boryapti natijada xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish, ishlab chiqarish mushkul bo'lib bormoqda bugungi maqolamizda meva sabzavotlarni quritib uni saqlashga qulay xavfsiz oziq ovqat mahsulotlar qatorida foydalanish uchun qo'llanma bo'ladi desam mubolag'a bo'lmaydi deb o'ylayman, bog'dorchilik mahsulotlarini quritish jarayoni substrat kontsentratsiyasini mahsulotning o'zi hujayralarida ham, mikroob hujayralarida ham normal metabolizm uchun sharoit bo'lmagan chegaralarga oshiradigan usul. Shuning uchun mahsulot uzoq vaqt saqlanib qoladi. Quritish jarayonida namlik meva va sabzavotlardan bug'lanadi, quritilgan mahsulotlarda uning massa ulushi 4-6 baravar yoki undan ko'p kamayadi. Masalan, olma yangilariga nisbatan 4 baravar ko'p. Namlikning pasayishi bilan nafaqat quritilgan mevalar va quritilgan sabzavotlardagi quruq moddalarning massa ulushi, balki uglevodlar, oqsillar va boshqa qimmatli oziq moddalar tufayli ularning energiya qiymati ham oshadi. Shu bilan birga, ularning vitamin qiymati 60% saqlanib qoladi. Sabzavot va mevalarni quritish usullari haqida quyidagicha yoritamiz. Quritish uchun ishlatiladigan qurilmalar quritish ob'ektlariga issiqlik etkazib berish usullari bilan bir-biridan farq qiladi: konvektiv, o'tkazuvchan (yoki kontaktli), termal emissiya (infraqizil nurlar yordamida) va yuqori va Ultra yuqori chastotali oqimlar. Meva-sabzavot mahsulotlarini quritish uchun sublimatsiya usuli ham qo'llaniladi.

Konvektiv quritish usuli. Ushbu usul bilan quritish agenti (isitiladigan havo, qizib ketgan bug') sovutish suvi va quritgich vazifasini bajaradi. Usulning afzalligi quritilgan mahsulotning haroratini tartibga solish qobiliyatidir. Ushbu quritish usuli uchun qurilmalar dizayni sodda va ulardan foydalanish ishonchli. Konvektiv quritish usulining kamchiliklari: harorat gradienti namlik gradientiga qarama-qarshi tomonga yo'naltiriladi, bu esa mahsulotdan namlikni olib tashlashni sustlashtiradi; quritish agentidan mahsulot yuzasiga nisbatan past issiqlik uzatish koeffitsienti, chunki ikkinchisi harakatsiz qatlamda quritiladi, quritish agenti bilan yuviladi va unga namlik beradi. To'xtatilgan holatda quritish yanada

intensiv **konvektiv** usuldir. U doimiy tasavvurlar kamerasida hosil bo'lgan qaynoq (suyuq) qatlam apparatlarida amalga oshiriladi. Havoning kengayish istagi tufayli yuqori kameradagi quritish vositasining tezligi pastki qismga qaraganda tezroq bo'ladi va shu sababli mahsulot zarralari qatlamning yuqori qismida harakatlana boshlaydi. Super o'tkazuvchilar quritish usuli. Bu issiq sirt bilan aloqa qilganda materialga issiqlik uzatishga asoslangan. Havo faqat quritgichdan suv bug'ini olib tashlash uchun xizmat qiladi va namlikni yutuvchi vositadir.. Ushbu quritish usulidan foydalanish cheklangan, garchi u yuqori intensivlik va tejamkorlikka ega. 1 kg bug'langan namlik uchun atigi 1,3 - 1,4 kg bug ' sarflanadi (rolikli quritgichlar).

Infracizil nurlar bilan quritish (termal nurlanish). Infracizil nurlarni quritish tezligi issiqlik oqimining konvektiv, ammo nomutanosib o'sishiga nisbatan ortadi. Yuqori va Ultra yuqori chastotali oqimlar bilan quritish. Yuqori va Ultra yuqori (mikroto'lqinli) chastotali oqimlar bilan quritishning bu usuli suv va mahsulotlarning qattiq moddalarining dielektrik xususiyatlari keskin farq qilishiga asoslanadi, shuning uchun nam material quruq materialga qaraganda ancha tez qiziydi. Yuqori chastotali va mikroto'lqinli pech yordamida quritish jarayonida mahsulotning ichki qatlamlarining harorati tashqi, suvsizlanganlarga qaraganda yuqori. Issiqlik oqimi mahsulot atrofiga yo'naltiriladi va namlik uzatish bir xil yo'nalishga ega, bu esa quritishni tezlashtirishga yordam beradi. Natijada paydo bo'lgan harorat gradienti va namlik gradienti namlikning ichkaridan sirtga o'tishiga yordam beradi, natijada quritish jarayoni yanada qizg'in. yuqori chastotali va mikroto'lqinli quritishning konvektiv va kontaktli quritish bilan solishtirganda afzalliklari mahsulotning ma'lum haroratini tartibga solish va saqlash qobiliyati va suvsizlanishning yanada intensiv jarayoni bo'lib, bu quritilgan mahsulotlar sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Muzlatish quritish. Chuqur vakuum sharoitida muzlatilgan holatda oziq-ovqat mahsulotlarini quritish usuli tobora keng tarqalmoqda. Qattiq (muz) suyuqlikni chetlab o'tib, bug' holatiga o'tadigan jarayon sublimatsiya yoki sublimatsiya deb ataladi va teskari jarayon, ya'ni bug'ning suyuq fazani chetlab o'tib, to'g'ridan - to'g'ri qattiq holatga o'tishi bilan kondensatsiyasi desublimatsiya deb ataladi. Meva-sabzavot

xom ashyosini quritishning kombinatsiyalangan usullari. Qayta tiklash jarayonida ishlab chiqarilgan quritilgan sabzavotlar va mevalar asta-sekin namlikni yutadi va pishirish paytida ularni 18-25 daqiqa davomida pishirish kerak. Sabzavotlarni quritishning texnologik jarayoni quydagicha. Sabzavotlarni quritishning texnologik jarayoni xom ashyoni tayyorlash va suvsizlanishdan iborat, ya'ni quritish. Ildiz ekinlari xususan sabzi quritishdan oldin chuqur issiqlik bilan ishlov beriladi va lavlagi deyarli pishganicha qaynatiladi. Bu odatdagi oqartirish paytida 35-45 daqiqa o'rniga 20-25 daqiqagacha pishirish paytida quritilgan ildiz ekinlarini tiklash vaqtini qisqartirishni ta'minlaydi. Umuman olganda oqartirish paytida ildiz ekinlari shakar, rang beruvchi moddalar, vitaminlar va boshqa eruvchan moddalarni kamroq yo'qotadi. Yuvish va tozalashdan so'ng, sabzi va lavlagi qo'lda tozalash konveyeriga kiradi, u erda sabzi yashil tepalari, terining qoldiqlari, qora dog'lar va boshqa nuqsonlarni olib tashlaydi, lavlagi esa qo'pol apikal qismlarga ega. Tozalangan va tekshirilgan ildiz ekinlari sabzavot kesuvchilarga kiradi. Shundan so'ng, yuvilgan sabzavotlar lenta bug' blansheriga yuboriladi, u erda ular 2 ga oqartiriladi. 3 daqiqa va bug' kamerasidagi harorat 93 °C dan past emas. Sabzavotlarni bug' konveyer quritgichida quriting. Birinchi va keyingi lentalar ustidagi havo harorati 50, 46, 40 va 33 °C, chiqindi havoning nisbiy namligi esa 47% bo'lishi kerak. Mahsulotning yakuniy namligi 14% dan oshmasligi kerak.

Poliz va rezavorlarni quritishning texnologik jarayoni. Quritilgan meva va rezavorlarning sifati ko'p jihatdan xom ashyoning sotiladigan va biokimyoviy xususiyatlariga bog'liq. Qattiq moddalarning massa ulushi (mahsulotning yaxshi ta'mini ta'minlaydigan shakar va kislotalar) qanchalik yuqori bo'lsa, korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari shunchalik yuqori bo'ladi, chunki tayyor mahsulotning hosildorligi oshadi. Quritilgan meva va rezavorlar assortimenti xilma-xil: olma, behi, nok, olxo'ri, gilos, gilos, o'rik, shaftoli, uzum, malina, qora smorodina va boshqalar. Quritish uchun olma odatda kamida 14% quruq tarkibga ega nordon va shirin va nordon navlardan foydalanadi. Xom ashyoni tayyorlash usuliga qarab, navlarning quritilgan olmalarining quyidagi turlari ajratiladi: terisiz va oltingugurt dioksidi bilan ishlov berilmagan; urug 'kamerasi olib tashlangan va oltingugurt kislotasi eritmasi yoki

oltingugurt dioksidi bilan ishlov berilmagan; urug' kamerasi olib tashlangan va oltingugurt kislotasi eritmasi bilan ishlangan yoki oltingugurt bilan fumigatsiya qilingan.

Agar urug' xonasini olib tashlash bilan quritilgan, tozalangan olma tayyorlansa, unda mevalar olma mashinalari bilan tozalash uchun oldindan kalibrlanadi. Kalibrlash paytida diametri 3,5 sm dan kam bo'lgan mevalar olib tashlanadi, chunki ular ushbu turdagi quritilgan olma ishlab chiqarish uchun yaroqsiz.

Olmalarni o'lchamiga qarab kalibrlagandan so'ng, ular fen yoki baraban yuvish mashinalarida yuviladi, tekshiriladi, kasalliklar va zararkunandalar tomonidan zararlangan mevalarni olib tashlaydi va tozalash uchun xizmat qiladi. Maxsus mashinalarda mevalar teridan tozalanadi, yadro chiqariladi. Keyin olma 5...6 mm qalinlikdagi krujkalarga kesiladi va sulfitlanadi, 0,15% sulfat kislotasi eritmasi bilan hammomga 1...2 daqiqa botiriladi. Sulfitatsiyadan so'ng, ortiqcha eritma to'rli konveyerda oqadi va xom ashyo e'gimli konveyerga o'tkaziladi, uning yordamida u quritgichga yuklanadi. Quritilgan armutni ishlab chiqarishning texnologik jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi: qabul qilish, tekshirish, yuvish, kalibrlash, kesish, oqartirish, quritish. Xom ashyo maydonchasidagi mahsulotlar tayyorgarlik ustaxonasiga yuboriladi, u erda pishmagan, kasallik va zararkunandalarga chalingan mevalar inspeksiya konveyerida olib tashlanadi. Keyin armut dush ostida yuvilgan fan mashinalarida yuviladi. Yuvilgan xom ashyo lenta konveyerida ikki o'lchamda kalibrlanadi. Meva diametri 55 mm dan oshmaydigan mayda noklarni to'liq quritish tavsiya etiladi, 55 mm dan ortiq - yarmiga, chorakka yoki tilimga kesilgan. Tug'ralgan mevalar qorayishni oldini olish uchun 0,1% limon kislotasi eritmasi yoki 1...2% osh tuzi eritmasi bilan to'ldirilgan to'plamga yig'iladi. Haddan tashqari eritmani to'kib tashlaganingizdan so'ng, tug'ralgan mevalar vagonlarga o'rnatilgan elaklarga joylashtiriladi. Armut namlik darajasiga qadar quritiladi 24 %

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. N. R. Yusupbekov, H. S. Nurmukhammedov, S.G. Zakirov Chemical technology main processes and devices. - T.; "East", 2003.-644b.

2. Salimov. Z. Basic processes and devices of chemical technology.: Textbook for students of higher educational institutions. T.1.-T.: Uzbekistan, 1994.-366 p.
3. Salimov.Z. Basic processes and devices of chemical technology. T.2. Metabolism processes: a textbook for higher educational institutions.-T.: Uzbekistan, 1995.-238 p.
4. Panfilov.V.A., Artikov A.A., Khudayberdiyev A.A., Khamdamov A.A., Kurbanov N.M., Technological lines for the production of food products Ukuv kullanma, Namangan -2021
5. Meliboyev M.F., Mamatov Sh.M., Ergashev O.K. Energopotrebleniye i ekonomicheskkiye pokazateli pri sublimatsionnoy i mikrovolnovoy sublimatsionnoy sushke sliv // Universum: texnicheskkiye nauki. – Moskva-2022. - №5 (98). – S.9-12 (02.00.00.№1).
6. Xoshimov F., Kurbanov N., Orifboyeva Fayzullayeva M “Xurmo mevasini quritish texnologiyasi” Corpyrifht. 2022 y. Dodo books Indian Ocean Ltd., and OmniScriptum S.R.L Publishing group
7. Meliboyev M.F., Ergashev O.K., Mamatov Sh. M., “Meva sabzavotlarni quritish texnologiyasi” O‘quv qo‘llanma. Namangan. 2022y -185 b.
8. Meliboyev M.F., Xudayberdiyev A.A., Xamdamov A.M., Kurbanov N.M., Xudayberdiyev Ab.A. “Kimyo va oziq-ovqat sanoati texnologik jarayonlari va qurilmalarini hisoblashga oid masala va misollar” 1-qism monografiya. Namangan. 2022y. -167 b.
9. Ergashev O.K., Mamatov Sh. M., “Meva sabzavotlarni quritish texnologiyasi” tajriba mashg‘ulotlari uchun O‘quv qo‘llanma. Namangan. 2022y -185 b.
10. N. R. Yusupbekov, H. S. Nurmukhammedov, S.G. Zakirov “Kimyoviy texnologiya asosiy jrayonlari va qurilmalari” Darslik. Toshkent 2015y.-847b

УЎТ:631.82:631.861:631.879.41:635-05

MINERAL VA ORGANIK O'G'ITLAR HAMDA ORGANO-MINERAL KOMPOSTLARNI POMIDORNING O'SISHI VA RIVOJLANISHIGA TA'SIRI

Boltayev S.M.

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Normuratov Oybek Ulug'berdiyevich

Termiz davlat universiteti

Imamov Foziljon Zokirjonovich

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Maqolada mineral va organik o'g'itlar hamda organomineral kompostlarni Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari sharoitida pomidorning o'sishi rivojlanishiga ta'siri bayon etilgan. Tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha mineral o'g'itlarni kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) meyorda organomineral kompostlarni 21 t/ga qo'llanilganda kuzatilib pomidor poyasining balandligi gullash va meva tugush davrlarida 64,8 va 83,7 sm ni tashkil etib, o'simligidagi yon shoxlar soni 8,2 va 8,5 dona bo'lishi qayd etildi.

Kalit so'zlar: Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlari, mineral va organik o'g'itlar, bentonit, organomineral compost, o'sish va rivojlanish, yon shoxlar soni.

Аннотация: В статье описано влияние минеральных и органических удобрений и органоминеральных компостов на рост томатов в условиях орошаемых светло-серых почв Сурхандарьинской области. По результатам исследований при использовании органоминеральных компостов из расчета восстановленных минеральных удобрений ($N_{120}P_{100}K_{80}$) из расчета 21 т/ч высота стебля томата в периоды цветения и плодоношения составляет 64,8 и 83,7 см, а количество боковых ветвей у растения - 8,2 и 8,5.

Ключевые слова: орошаемые светлые сероземы, минеральные и органические удобрения, bentonit, органоминеральный компост, рост и развитие, количество боковых ветвей.

Abstract: The article describes the effect of mineral and organic fertilizers and organomineral composts on the growth of tomatoes in the conditions of irrigated light gray soils of Surkhandarya region. According

to the results of the research, when organomineral composts are used at the rate of reduced mineral fertilizers ($N_{120}P_{100}K_{80}$) at 21 t/h, it was observed that the height of the tomato stem was 64.8 and 83.7 cm during the flowering and fruiting periods, and the number of side branches in the plant was 8.2 and 8.5 pieces.

Key words: Irrigated light gray soils, mineral and organic fertilizers, bentonite, organomineral compost, growth and development, number of lateral branches.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligi sohasida mavjud resurslardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirib borish bilan birga sabzavot ekinlarini qo'shimcha oziqlantirishda mineral o'g'itlardan tashqari noan'anaviy organo mineral o'g'itlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jahon miqyosida 44 ta mamlakatda noan'anaviy agrorudalarning tabiiy zahiralari mavjud bo'lib, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida keng foydalanilib kelinmoqda. Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan sabzavot ekinlaridan mo'l va sifatli hosil yetishtirishda mineral o'g'itlar hamda noan'anaviy agrorudalar va ulardan tayyorlangan turli organo-mineral kompostlarning samaradorligi yuqoridir. Sabzavotchilikda mineral va noan'anaviy organo mineral oziqlantirishning pomidorning o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini ilmiy asoslash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Dunyo bo'yicha yetishtiriladigan ekinlarni oziqlantirish va tuproq unumdorligini saqlashda mineral o'g'itlar bilan bir qatorda organik o'g'itlardan tayyorlangan kompostlardan keng miqyosda foydalanilmoqda. Noan'anaviy agrorudalar va har xil go'nglar bilan turli nisbatlarda kompostlar tayyorlash, organo-mineral kompostlarni pomidor hosildorligiga ta'sirini ilmiy asoslash, o'simlikning tuproqdan oziqa moddalarini o'zlashtirishini yaxshilash hamda mineral va noan'anaviy organomineral o'g'itlarni tuproqdagi oziq moddalar dinamikasiga ta'sirlarini o'rganish borasidagi tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Sabzavot ekinlaridan mo'l va sifatli hosil olish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi, sababi yetishtiriladigan mahsulotimizning 50-65% aynan qo'llaniladigan oziqlar hisobiga to'g'ri keladi.

Pomidorning o'sishi va rivojlanishida mineral oziqlarni yaxshi o'zlashtirishi uchun mikroyelementlarning 0,01-0,05%, makroyelementlarning 0,1-0,2 % li eritmalari tavsiya etiladi (M.S.Grigorov va boshqalar 2007).

O'zbekistonda pomidorga organik va mineral o'g'itlar birga solinganda yanada samarali bo'ladi. Bunda 20-30 tonna go'ng, 150 – 200 kg/ga kaliy xlor, 230-250 kg/ga ammofos kuzgi shudgorlashdan oldin qo'llaniladi. Umuman, och tusli bo'z hamda tipik bo'z tuproqlarda gektariga azotli o'g'itlar 120-200, fosfor 140-150 va kaliy 90-100 kg/ga, o'tloq va o'tloq-botqoq tuproqlarda—azot 140-150, fosfor 140-150, kaliy – 100 kg/ga hisobida berilganda yuqori rentabellikga erishish mumkin (T.E.Ostonaqulov va boshqalar 2008; O.U.Normuratov va boshqalar 2017).

Pomidor mevasi tarkibidagi qand moddasini aniqlash uchun kimyoviy tahlil o'tqizib, qand moddasining miqdori qo'llanilgan azot o'g'iti miqdoriga bo'g'liqligini aniqlagan. Pomidor yekinigga ammiakli selitra o'g'itini 250 kg /ga dan 450 kg / gacha oshirib borilganda, pomidor hosili tarkibidagi qand moddasi ortib, 0,20 % dan 0,29 % gacha yetganligi kuzatilgan (M.U.Karimov va boshqalar 2016).

Materiallar va uslublar. Tajribalarni o'tkazish, tuproq va o'simlik namunalarini olish va tahlil qilish “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых раёнах” (Toshkent 1963) asosida, UzPITining (Toshken 1981) uslubiy qo'llanmasiga muvofiq amalga oshirildi. Tuproqdagi ammoniy shakldagi azot ($N-NH_4$) Nessler reaktivi yordamida, nitratli azot ($N-NO_3$) miqdori yesa Grandvald-Lyaju usulida FEK da aniqlandi

Natijalar va munozara. Ma'lumki o'simlikning o'sib rivojlanishi uning hayotidagi eng muhim jarayonlardan biri bo'lib hisoblanadi. Bu jarayon har bir turdagi o'simlikning, naviga, yetishtirish sharoiti va uni yetishtirishdagi olib boriladigan agrotexnologik tadbirlar yig'indisiga bog'liq bo'ladi. Demak, pomidorning o'sishi va rivojlanishi bevosita u yetishtirilayotgan hududning ta'biy sharoitiga shu jumladan tuproq iqlim ko'rsatkichlariga hamda qo'llanilayotgan agrotexnologik tadbirlarga uzviy bog'liqdir. Biz tadqiqot olib borgan tajriba dalasidagi pomidor o'simligining vegetatsiya davrida o'tkazilgan fenologik kuzatishlarning

natijalari tahlil qilinganda mineral o'g'itlar va ayniqsa azotli o'g'itlarning pomidorning o'sishi, rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Yuqorida ta'kidlanganidek, tuproq oziqa rejimining yaxshilanishi pomidorning o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida pomidordan yuqori va sifatli hosil olishni ta'minlaydi. Pomidorni o'suv amal davri boshi tez o'sishi, uning keyingi fazalariga kirishini ham tezlashtiradi, ya'ni miqdor o'zgarishi oxir-oqibatda sifat o'zgarishiga olib keladi. Biz ushbu tajribada turli meyordagi azotli o'g'itlarning pomidorni asosiy poyasining balandligi, yon shoxlar miqdoriga ta'siri, pomidor o'simligining hosil va vegetativ organlaridagi NPK miqdoriga ta'sirini o'rgandik. Olib borilgan dala tajribalari natijalarining ko'rsatishicha, o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida pomidor o'simligining bo'yi ancha sekin o'sdi va oxir oqibatda bitta o'simlikning bo'yi vegetatsiya davri oxirida eng past 40,1 sm dan oshmadi. Mineral o'g'itlar pomidor o'simligining o'sishiga keskin ijobiy ta'sir ko'rsatdi, ayniqsa shonalash va gullash fazalarida intensiv o'sib bordi (1-jadval).

1 - jadval

Mineral va organik o'g'itlar hamda organomineral kompostlarni pomidor asosiy poyasining balandligiga ta'siri, sm

№	Kuzgi bug' doydan bo' shagan maydon	Mineral o'g'itlarning yillik meyori, kg/ga			Bentonit	Go' ng	Kompost	Pomidor poyasinng balandligi, sm				
		N	P	K				3-4 chinbarg (ko' chat)	Shonalash	Gullash	Meva tugish	Pishish
1	fon N ₂₁₀ P ₁₅₀ K ₁₁₀	-	-	-	-	-	-	18,2	22,3	28,5	32,6	40,1
2		150	120	100				19,2	36,4	55,7	72,2	87,3
3		150	120	100	6			22,3	42,7	58,3	77,1	93,6
4		150	120	100		15		23,0	43,5	60,2	81,5	96,2
5		150	120	100			21	25,9	48,4	63,2	85,1	108,3
6		-	-	-			21	20,0	38,1	54,5	72,2	84,3
7		120	100	80				19,2	20,6	25,8	30,2	38,5
8		120	100	80	6			22,3	39,2	56,1	76,0	91,8
9		120	100	80		15		23,0	40,2	59,5	84,2	95,4
10		120	100	80			21	25,9	47,2	64,8	83,7	101,8

11		-	-	-			21	20,0	36,0	51,8	69,8	82,5

Mineral o'g'itlarni qo'llash natijasida tuproq unumdorligi, jumladan, harakatchan oziq moddalar miqdorining ortishi, pomidor o'simligining o'sishi va rivojlanishiga ijobiy ta'sir sezilarli bo'ldi. O'g'itsiz-nazorat variantda asosiy poya balandligi dinamikada sekin o'zgardi. Ushbu variantda pomidorning o'sish jadalligi barcha fazalarda ham kuchsiz namoyon bo'ldi. Mineral o'g'itlarni oshirilgan ($N_{150}P_{120}K_{100}$) va kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) meyorlarini qo'llash natijasida pomidorning o'sishi, rivojlanishi sezilarli darajada o'zgarganligi namayon bo'ldi. Bu ayniqsa, mineral o'g'itlarni oshirilgan meyorini qo'llash bilan bog'liq bo'ldi. Meva tugush fazasiga kirishi bilan o'simlikning biologiyasiga ko'ra, barcha variantlarda pomidor o'simligining o'sishi tezlashganligi aniqlandi. Pomidorning asosiy poyasi balandligi nazorat variantiga nisbatan mineral o'g'itlarning ta'siri kuchli bo'lganligini ko'rsatdi. Tajriba variantlarida mineral o'g'itlarni turli fonlarida qo'shimcha oziqa sifatida qo'llanilgan bentonit, go'ng va organomineral kompostlarni ta'siri hisobiga pomidor o'simligining o'sishini va rivojlanishi jadallashdi. Masalan, mineral o'g'itlarni ($N_{150}P_{120}K_{100}$) fonida bentonitni, go'ng va organomineral kompost qo'llanilgan variantlarda shonalash fazasida 42,7; 43,5 va 48,4 sm ni, gullash fazasida yesa 58,3; 60,2 va 63,2 sm ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlarni ($N_{150}P_{120}K_{100}$) fonida organik o'g'it go'ngni 15 t/ga meyorida qo'llanilganda meva tugush fazasida o'simlik bo'yi 81,5 sm ni tashkil qilgan holda o'g'it qo'llanilmagan nazorat varianti va mineral o'g'itlarni o'zi alohida qo'llanilgan variantlarga nisbatan mos ravishda 48,9-9,3 sm ga yuqoriligi ma'lum bo'ldi. Ushbu o'zgarish tendensiyasi mineral o'g'itlar fonida organomineral kompostni 21 t/ga meyorida qo'llanilganda esa 85,1 sm ni tashkil qildi va mineral o'g'itlarni o'zi alohida qo'llanilgan variantga nisbatan 12,9 sm ga, organik o'g'it go'ng qo'llanilgan variantga nisbatan yesa 3,6 sm ga yuqoriligi ma'lum bo'ldi. Bu albatta qo'llanilgan organik o'g'it go'ng va organomineral kompost tarkibidagi oziq moddalar hisobiga yuzaga kelganligi bilan izohlanildi. Mineral o'g'itlarni kamaytirilgan ($N_{120}P_{100}K_{80}$) meyordagi fonida 6 t/ga bentonit qo'llanilgan variantda gullash va meva tugush fazalarida mos ravishda 56,1 va 76,0 sm ni tashkil etgan bo'lsa, 15 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda 59,5 va 84,2 sm ni, 6 t/ga bentonit va 15 t/ga go'ng asosida

tayyorlangan organomineral kompostni 21 t/ga meyorida qo'llanilgan (10) variantda esa 64,8 va 83,7 sm ni tashil etdi. Pomidor o'simligining vegetatsiya davri oxirida o'simlik bo'yining o'sish dinamikasi biroz sekin ketishi kuzatildi bunga sabab tuproqdagi harakatchan shakildagi oziq moddalar va tuproqdagi foydali mikroorganizmlar miqdori kamayishi bilan izohlash mumkin (1-jadvalga).

O'simliklarning oziqlanishga talabi o'sish davrining turli davrlarida turlicha bo'ladi. Odatda oziqlanishning kritik (cheklangan lekin juda zarur) va jadal kechadigan davri farqlanadi. Rivojlanishning ilk davrlarida o'simliklar oziq moddalarni kam miqdorda talab qiladi. Lekin ularning tuproqda kam yoki yetarlicha bo'lishi nihollarga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Xulosalar. Mineraol o'g'itlarni $N_{120}P_{100}K_{80}$ kg/ga fonida 21 t/ga organomineral kompost bilan qo'shimcha oziqlantirilganda takroriy sabzavot ekini pomidor o'sish va rivojlanishi ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bundan xulosa qilish mumkinki mineral o'g'itlar fonida organik o'g'it go'ng hamda organomineral kompostlarni qo'llanilishi tuproqning oziq rejimini sezilarli o'zgartiradi va buning hisobiga butun o'suv davri davomida pomidorning o'sishi uchun qulay oziq rejimini vujudga keltirib, o'simliklar ulardan qulay tartibda oziqlanadi va poyasining baquvvat hamda baland bo'lishi to'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Губко В.Н., Черноволова О.А. Новые направления в селекции томата в Сибирских условиях. Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Международная научно-практическая конференция. Москва, 2008. - С. 215-219.
2. Абакумова А. С. Биологические особенности возделывания томатов при различных сроках полива. Дис. канд. с/х наук. - Астрахань, 2007. - С. 4-20.
3. Григоров М.С., Кузнецов Ю.В. Оптимизация агротехнических приемов выращивания томатов для безрасного питания // Изв. Нижневолж. агроуниверситет. Комплекса. - Москва, 2007. - №3. - С. 14-19
4. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jayev O.Q. Sabzavotchilik. Toshkent – 2008. –B. 191-198.

5. Normuratov O.U., Choriyev A.K. Taqir o‘tloqi tuproqlarda fosforli va murakkab fosforli o‘g‘itlarning yutilish jarayonlari. // Iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslarini barqaror boshqarish Respublika ilmiy-amaliy seminar maqolalar to‘plami. -Toshkent, 2017. 21 aprel. – B. 275-277.
6. Berejnova V.V, Karaxodjayeva X.T. Puti polucheniya visokokachestvennoy produkcii tomatov. O‘zbekiston meva-sabzavot mahsulotlarining ustunligi» Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to‘plami 13 iyul 2016 yil. Toshkent 2016. – S. 55-57.
7. Karimov. M. U., Yunusov M. T., Asilova D. S. Issiqxonalarda yetishtirilayotgan pomidor tarkibidagi saxaroza miqdoriga azotli o‘g‘itlarning ta’siri. Fermer xo‘jaliklarida paxtachilik va g‘allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari. Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya ma’ruzalari asosidagi maqolalar to‘plami. PSUEAITI, Toshkent, 2016. – B. 409- 411.
8. Abbosov A.M., Hakimov R.A. Pomidor // Sabzavot va poliz ekinlarinitavsiya etiladigan navlari va yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha tavsiyanoma. Toshkent, 2006. - B. 4-8.
9. Черноволова О.А. Сорта и гибриды томата, впервые включенные в 2003 г. в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации. Ж. Картофель и овощи. - Москва, 2004. - №1. - С. 6-8
10. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в роливных хлопковых районах. Ташкент. СоюзНИХИ. 1963. С. 439.
11. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Takroriy sabzavot ekinlari hamda g‘o‘zada mineral va organik o‘g‘itlarning qo‘llash samaradorligi oshirish yo‘llari. Xorazm Ma‘mun Akademiyasi axborotnomasi-9/1-2023” jurnali. Xiva. 2023. – B.93-95.
12. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., G‘o‘zada qo‘llanilgan madan o‘g‘it meyorining tuproq agrokimyoviy xususiyatlariga va o‘simliklarni oziqa unsurlarini o‘zlashtirishiga ta’siri. “Xorazm Ma‘mun Akademiyasi axborotnomasi-11/1-2023” jurnali. Xiva. 2023. – B. 202-204.
13. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Taqir-o‘tloqi tuproqlari sharoitida pomidor yetishtirishda mineral o‘g‘itlarning samaradorligi

o'shish yo'llari. Xorazm Ma'mun Akademiyasi axborotnomasi-11/1-2023" jurnali. Xiva. 2023. – B. 205 - 207.

14. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Takroriy sabzavot ekinlari hamda g'ozada mineral va organik o'g'itlarning qo'llash samaradorligi oshirish yo'llari. Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini" jurnali 4-son muqovasi (2023) – B.93-95.

15. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Takroriy sabzavot ekinlarida qo'llanilgan mineral va noan'anaviy organomineral qo'shimcha oziqalarning samaradorligini oshirish yo'llari. «AGRO ILM» jurnali 2023 – yil. №6 [95] – B.75-77.

16. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Taqirli-o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori hosil yetishtirishning zamonaviy usullari va rivojlanish istiqbollari. "O'ZMU XABARLARI" 2023- yil 3/2 – B.95-99.

17. Boltayev S.M., Saidov M., Normuratov. O. U., Turli meyardagi azotli o'g'itlarni taqir o'tloqi tuproqlar mikrobiologik xossalriga ta'siri. "O'ZBEKISTON AGRAR FANI XABARNOMASI" ilmiy-amaliy jurnali. № 4 (16/2) 2024. – B. 147-148.

ОРОЛ ДЕНГИЗИ ХАВЗАСИДАГИ КОЛЛЕКТОР-ЗОВУР СУВЛАРИ ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ (Ўзбекистон ҳудуди)

Гаппоров Х.Л., Қулматов Р.А.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Мақолада Орол денгизи ҳавзасида ҳосил бўлаётган коллектор-зовур сувлари ҳажми, улар таркибидаги туз миқдори ҳамда минераллашуви ҳолати ёритилган. Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари ҳамзасидаги коллектор-зовур сувлари сифат ва миқдор ўзгаришлари таҳлил этилган.

Калит сўзлар: Сирдарё дарёси, Амударё дарёси, Зарафшон дарёси, коллектор-зовур сувлари, минераллашув, сифат ўзгаришлари, миқдор ўзгаришлари, баҳолаш.

Аннотация. В статье рассмотрены состояние коллекторно-дренажных вод формируемых в бассейне Аральского моря, их объемы, минерализация, количество соли. Проанализированы качественные и количественные изменения коллекторно-дренажных вод в бассейнах рек Амударьи, Сырдарьи и Зарафшан.

Ключевые слова: река Сырдарья, река Амударья, река Зарафшан, коллекторно-сточные воды, минерализация, качественные изменения, количественные изменения, оценка.

Abstract. This article examines the volume of collector-drainage waters forming within the Aral Sea basin, focusing on the salt content and the state of mineralization. The study analyzes the qualitative and quantitative variations in collector-drainage waters across the basins of the Amu Darya, Syr Darya, and Zarafshan rivers.

Keywords: Syr Darya River, Amu Darya River, Zarafshan River, collector-drainage waters, mineralization, qualitative variations, quantitative variations, assessment.

Кирити. Орол денгизи ҳавзаси (ОДХ) мамлакатларининг сув ресурслари асосан, Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари ҳавзаси сув ресурсларидан иборат бўлиб, ўртача кўп йиллик ҳажми 126 км^3 ва $14,7 \text{ км}^3$ ер ости сув захираларидан ташкил топган [1,2]. Сув танқислиги, сув ва ер ресурслари сифатининг ёмонлашуви ОДХнинг барча мамлакатларида кузатилмоқда ва бу ҳолат ушбу мамлакатлар барқарор ривожланишига салбий таъсир кўрсатмоқда [3,4]. Иқлим ўзгаришлари туфайли ҳаво ҳароратининг кўтарилиши дарёлар ҳавзаларида буғланишнинг ортиши, баланд тоғларда эса қор ва музликларнинг жадал суратларда эриши ва пировард натижада сув ресурсларининг янада камайишига олиб келади [5,6].

ОДХ давлатларининг суғориладиган ерларидан коллектор-зовурларга йилига 55,0-60,0 миллион тонна, жумладан, Сирдарё ҳавзасидаги суғориладиган майдонлардан 18,25-22,10 миллион тонна тузлар тушиб, улар сув ресурсларининг ифлосланишига олиб келмоқда. Тузлар таркибида кальций гидрокарбонат, кальций, магний, натрий сульфат ва натрий хлориднинг миқдори юқорилиги аниқланган. 2004 йилда ҳосил бўлган $23,5 \text{ км}^3$ коллектор-дренаж сувдан $0,7 \text{ км}^3$ га яна суғориш учун фойдаланилган; тахминан $11,0 \text{ км}^2$ дарёларга ташланган ва тахминан $12,0 \text{ км}^2$ табиий пасттекисликларга ва қўлларга ташланади [7,8].

Қишлоқ хўжалигида суғоришдан кейин ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг ҳамда етарли даражада тозаланмаган саноат ва маиший оқова сувларнинг дарёларга қуйилиши туфайли, сув

ресурсларининг минераллашув даражаси ҳамда улар таркибидаги оғир металллар ва бошқа ифлослантирувчи моддалар миқдори ортган ва бу жараён давом этмоқда [9].

Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида дарё сувларининг ифлосланиш даражасини таҳлил қилиш бўйича бир қанча тадқиқотлар ўтказилган. Жумладан, Сирдарё ҳавзаси коллектор-зовур сувларини миқдор ва сифат жиҳатидан баҳолаш, қишлоқ хўжалиги фаолиятининг сув сифатига таъсири, суғориладиган ҳудудларда тупроқ шўрланиши, Сирдарё дельтасининг гидроэкологик ҳолатини баҳолаш, Сирдарё сувидаги оғир металллар миқдорини таҳлил қилиш ишлари амалга оширилган [10].

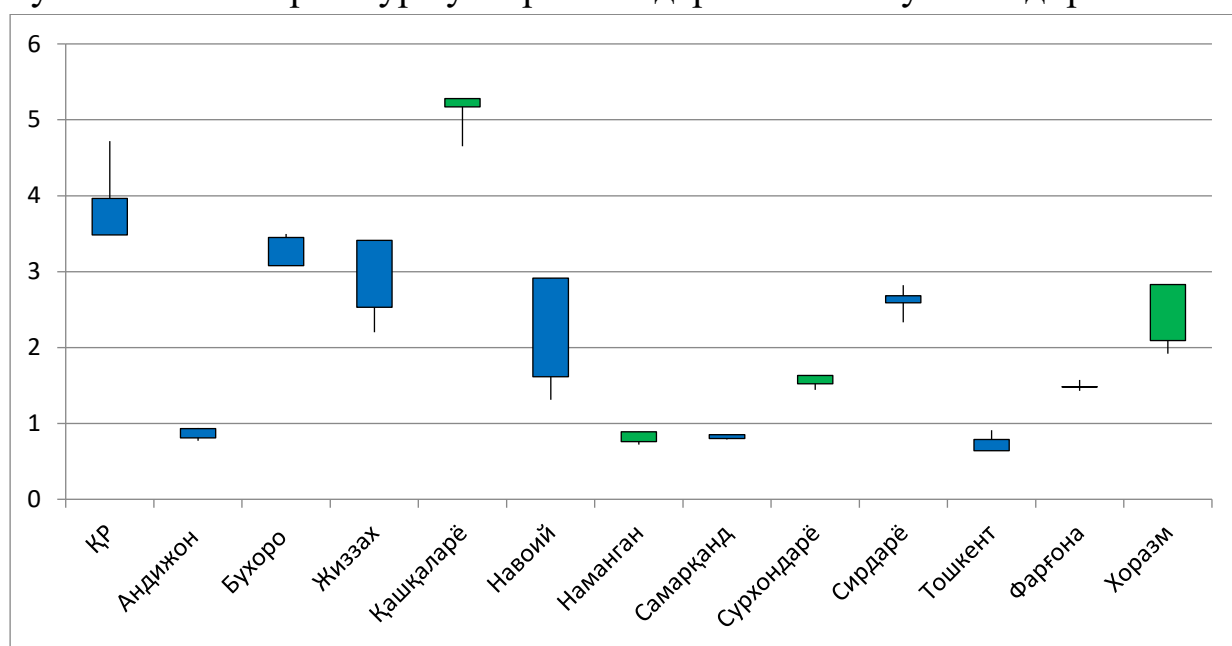
Сирдарё ва Жиззах вилоятлари суғориладиган ерларидан ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг сифат кўрсаткичларини улардан қайта фойдаланиш мақсадида аниқлаш ва баҳолаш бўйича тақиқотлар ўтказилган. Марказий Мирзачўл зовур сувлари минераллашуви 3,5 баробар, умумий қаттиқлик 4 баробарга ошганлиги, уларда катионлар ва анионлар ҳамда оғир металлларнинг миқдорлари ҳам юқорилиги аниқланган. Сирдарё вилоятининг коллектор-зовур сувлари Сирдарёга бориб қуйилиши натижасида, дарёнинг қуйи қисмида умумий қаттиқлик 2,0 баробаргача, минераллашув 1,2 баробарга, катионлар, оғир металллар миқдорларининг руҳсат этилган меъёрлардан ошишига олиб келган [11].

Ушбу тадқиқот ишининг мақсади Ўзбекистонда ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг минераллашуви ва миқдорини аниқлаш ҳамда дарёлар сувлари ифлосланишига сабаб бўлувчи асосий омилларни баҳолаш ва уларни муҳофаза қилиш бўйича таклифлар беришдан иборат.

Тадқиқот объекти ва усуллар. Орол денгизи ҳавзасининг Ўзбекистон қисми тадқиқот объекти сифатида олинган. Бу ҳудуддан трансчегаравий Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари ўтган. Тадқиқот ишида Ўзбекистон гидрометеорология хизмати агентлигининг ер усти сувлари сифати бўйича маълумотлари, Сув хўжалиги вазирлигининг коллектор-зовур тармоқлари ҳақидаги бирламчи маълумотлари олинди. У чуқур статистик қайта ишланди.

Орол денгизи ҳавзасидаги ҳудудларда ҳосил бўладиган коллектор-зовур сувлари бўйича куп йиллик гидрологик ва гидрохимёвий маълумотлар йиғилиб, қайта статистик ишлов берилди. Коллектор сувларининг ўртача кўп йиллик ҳажми, уларнинг ўртача минераллашуви (1-расм), таркибидаги ташланадиган тузлар миқдори аниқланди.

Орол денгизи ҳавзасидаги дарёлар сувларининг минераллашуви гидропостлар кесимида ортиб боришининг асосий сабабларидан бири кишлоқ хўжалиги экин майдонларини суғоришдан кейин ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг дарёга келиб тушишидир.



1-расм. Орол денгизи ҳавзасидаги коллектор дренаж сувлари минераллашувининг ўртача қиймати (2018-2022)

Орол денгизи ҳавзасида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувлари ҳажми ва таркибидаги умумий туз миқдорини баҳолаганимизда қуйидагилар аниқланди. 2018-2022 йиллар давомида Орол денгизи ҳавзасидаги коллектор дренаж сувлари миқдори $19,9 \text{ км}^3$ дан қарийб 28 км^3 гачани ташкил этган. Энг катта ҳажмдаги коллектор-дренаж сувлари Наманган- $3,2$, Тошкент- $3,1$, Андижон- $2,7$ ва Фарғона- $2,7 \text{ км}^3$ вилоятларида кузатилган. Дарё ҳавзаларининг юқори қисмларидаги коллектор-дренаж сувлари, одатда, дарё каналларига ташланади, қуйи қисмида эса чўл пастликларига чиқарилади. Суғориладиган тоғ этакдаги зонада бу ерда шаклланаётган барча табиий ва антропоген

ташланмалар, охирида, асосий сув артериялари – дарёга қуйилади. Бундай ҳолат Ваҳша, Панжа, Сурхондарё, Қорадарё ҳавзаларида, Фарғона водийси дарёларида кузатилади. Фақатгина Амударё ва Сирдарё дарёси сувлари чўл ва чўл ҳудудларига чиққанидан сўнг дренаж сувлари турли табиий пастликларга, масалан, Арнасой ва Сарикамиш чўлларига, Денгизкўл, Шўркўл, Қорақир ва бошқаларга қуйилади.

Сирдарё ҳавзасида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг умумий миқдори мамлакат миқёсида йилига 11,2 км³, минераллашуви 1,07-4,19 г/л ни ташкил қилгади. Ҳавзада ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг 78% гача миқдори (8,7-8,8 км³) Норин, Қорадарё, Чирчиқ ва Сирдарё дарёларига қуйилади. Қолган 2,4-2,5 км³ қисми асосан Айдар-Арнасой кўллар тизимига қуйилади. Фарғона водийси вилоятларидаги сув ўтказиш қобилияти ва узунлиги турлича 90 дан ортиқ бўлган коллекторлардаги коллектор-зовур сувларининг аксарият қисми (60 дан ортиқ коллекторлар) Сирдарё дарёси, уни ташкил этувчи Норин ва Қорадарёга қуйилади. Сирдарё вилоятининг Бош қабул қилувчи зовур ва Шўрўзак зовурларининг сувлари Сирдарёга, Етгисой, Сардоба ва Боёвут зовурларининг сувлари Марказий Мирзачўл зовурига, сўнгра Айдар-Арнасой кўллар тизимига бориб қуйилади. Дарё ҳавзасида ҳосил бўлаётган коллектор-зовур сувлари минераллашуви даражасининг йиллик ўртача энг кам қиймати Наманган вилоятида 0.72 г/л ни, энг юқори қиймат Жиззах вилоятида 3.41 г/л ни кузатилган. Сирдарё ҳавзасида коллектор-зовур сувлари миқдорининг ўртача йиллик кўрсаткичи 11400 млн м³ дан 16500 млн м³ гача, ҳосил бўлаётган туз миқдори йиллик ўртача 12600 минг тоннадан 20100 минг тоннагача ўзгариб турган.

Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражаси Андижон, Наманган, Фарғона ва Тошкент вилоятлари коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасига нисбатан юқорилигининг сабаби, биринчидан, Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси юқорилиги билан изоҳланса, иккинчидан Сирдарё дарёси юқори оқимидан қуйи оқимга тушган сари дарёнинг сувининг минераллашуви ҳам ортиб боради. Бу ўз навбатида қишлоқ хўжалигида суғориш учун

ишлатилаётган сувларнинг минераллашуви ортишига ҳамда ушбу вилоятлар суғориладиган майдонларида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг ҳам минераллашуви ортишига сабаб бўлади. Тошкент вилоятидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасининг нисбатан пастлиги вилоят суғориладиган майдонларининг асосий қисми минераллашув даражаси камроқ миқдорни ташкил этувчи Оҳангарон ва Чирчиқ дарёларининг сувлари билан суғорилиши билан изоҳланади.

Амударё ҳавзасида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг умумий миқдори мамлакат миқёсида йилига 6,01-9,2 км³, минераллашув 1,44-5,28 г/л ни ташкил қилган. Ҳавзада ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг энг катта ҳажми Туямуйин ирригация тизими ҳудудида ҳосил бўлади (йилига ўртача 4,7 км³). Бу ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг асосий қисми Сариқамиш пасттекислигига қуйилади. Сурхон-Шеробод массивида эса 1,2 км³, Амударё ҳавзасининг қуйи қисми Қорақалпоғистон республикасининг суғориладиган майдонларидан эса ўртача 2,3 км³ коллектор-зовур сувлари ҳосил бўлади.

Амударё ҳавзасининг юқори ва ўрта қисмида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг аксарият қисми дарё ўзанлари бориб қуйилса, қуйи оқимида эса чўл ва пасттекисликларга бориб қуйилади. Дарё ҳавзасида ҳосил бўлаётган коллектор-зовур сувлари минераллашуви даражасининг йиллик ўртача энг кам қиймати Сурхондарё вилоятида 1.44 г/л ни, энг юқори қиймат Қашқадарё вилоятида 5.28 г/л ни ташкил қилган. Дарё ҳавзасида коллектор-зовур сувлари миқдорининг ўртача йиллик кўрсаткичи 6010 млн м³ дан 9283 млн м³ гача, ҳосил бўлаётган туз миқдори йиллик ўртача 19039 минг тоннадан 27769 минг тоннагача ўзгариб турган.

Қашқадарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражаси Сурхондарё ва Хоразм вилоятлари коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасига нисбатан юқорилигининг сабаби, биринчидан, Қашқадарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси юқорилиги билан изоҳланса, иккинчидан Амударё дарёси юқори

оқимидан қуйи оқимга тушган сари дарёнинг сувининг минераллашуви ҳам ортиб боради. Бу ўз навбатида қишлоқ хўжалигида суғориш учун ишлатилаётган сувларнинг минераллашуви ортишига ҳамда ушбу вилоятлар суғориладиган майдонларида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг ҳам минераллашуви ортишига сабаб бўлади. Сурхондарё вилоятидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасининг нисбатан пастлиги вилоят суғориладиган майдонларининг асосий қисми минераллашув даражаси камроқ миқдорни ташкил этувчи Сурхондарё ва Шеробод дарёларининг сувлари билан суғорилиши билан изоҳланади.

Зарафшон дарёси ҳавзасида коллектор-зовур сувлари миқдорининг ўртача йиллик кўрсаткичи 4463 млн м³ дан 5539 млн м³ гача, ҳосил бўлаётган туз миқдори йиллик ўртача 8078 минг тоннадан 11755 минг тоннагача ўзгариб турган. Дарё ҳавзасида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг умумий миқдори мамлакат миқёсида йилига 4,4-5,5 км³, минераллашуви 0,79-3,5 г/л ни ташкил қилган. Ҳавзада ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг энг катта ҳажми Самарқанд вилояти ҳудудида ҳосил бўлади (йилига ўртача 2,1 км³). Дарё ҳавзасининг юқори ва ўрта қисмида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг аксарият қисми дарё ўзанлари бориб қуйилса, қуйи оқимида эса чўл ва пасттекисликларга бориб қуйилади. Дарё ҳавзасида ҳосил бўлаётган коллектор-зовур сувлари минераллашуви даражасининг йиллик ўртача энг кам қиймати Самарқанд вилоятида 0,79 г/л ни, энг юқори қиймат Навоий вилоятида 2,91 г/л ни ташкил қилган.

Навоий вилоятидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражаси Самарқанд вилояти коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасига нисбатан юқорилигининг сабаби, биринчидан, Навоий вилоятидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси юқорилиги билан изоҳланса, иккинчидан Зарафшон дарёси дарёси юқори оқимидан қуйи оқимга тушган сари дарё сувининг минераллашуви ҳам ортиб боради. Бу ўз навбатида қишлоқ хўжалигида суғориш учун ишлатилаётган сувларнинг минераллашуви ортишига ҳамда ушбу вилоятлар суғориладиган майдонларида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг ҳам минераллашуви ортишига

сабаб бўлади. Самарқанд вилоятидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражасининг нисбатан пастлиги вилоятда суғориладиган майдонларнинг асосий қисми минераллашув даражаси камроқ миқдорни ташкил этувчи дарё суви билан суғорилиши билан изоҳланади.

Хулоса ва таклифлар:

1. Коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражаси Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари ҳавзаларининг юқори оқимидан қуйи оқими томон ортиб борган. Дарёлар суви оқимнинг юқори қисмидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашув даражаси Сирдарё ҳавзасида ўртача 3,25 баробарга, Амударё ҳавзасида ўртача 2,5 баробарга, Зарафшон дарёси ҳавзасида ўртача 4,1 баробарга кам бўлган.

2. Фарғона водийси вилоятлари ҳамда Тошкент вилоятида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг минераллашуви Сирдарё ва Жиззах вилоятларидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашуви даражасидан кам бўлган. Жиззах ва Сирдарё вилоятларидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси ва суғориш суви минераллашуви юқорилиги сабабли коллектор-зовур сувларининг минераллашуви юқори бўлган.

Сурхондарё ва Хоразм вилоятларида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг минераллашуви Қашқадарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашуви даражасидан кам бўлган. Қашқадарё, Бухоро вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикасидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси ва суғориш суви минераллашуви юқорилиги сабабли коллектор-зовур сувларининг минераллашуви юқори бўлган.

Самарқанд вилоятида ҳосил бўлган коллектор-зовур сувларининг минераллашуви Навоий вилоятидаги коллектор-зовур сувларининг минераллашуви даражасидан кам бўлган. Навоий вилоятидаги тупроқнинг шўрланиш даражаси ва суғориш суви минераллашуви юқорилиги сабабли коллектор-зовур сувларининг минераллашуви юқори бўлган.

3. Сирдарё, Амударё ва Зарафшон дарёлари сувининг ифлосланишини олдини олиш учун минераллашган коллектор дренаж сувлари

тушишини чеклаш, қишлоқ хўжалигида ишлатилаётган минерал ўғитларнинг меъёрдан ортиқча ишлатилишини олдини олиш, қишлоқ хўжалиги экинларига минерал ўғитларни томчилаб суғориш технологиялари орқали берилишини таъминлаш, саноат корхоналаридан чиқаётган оқова сувларнинг етарли даражада тозаланишини назорат қилиш ҳамда мунтазам мониторинг қилиб боришни талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Saidmamatov O., Rudenko I., Pfister S., and Koziel J. 2020, Water–Energy–Food Nexus Framework for Promoting Regional Integration in Central Asia. *Water* 12, 1896.
2. Хикматов Ф., Эрлапасов Н.Б. Иқлим ўзгариши ва ер ости сувларининг Чирчиқ Оҳангарон ҳавзаси дарёлари оқимида қўшган ҳиссаларини баҳолаш. «Иқлим ўзгариши шароитида арид ҳудудлар сув ресурслари: муаммолар ва уларнинг ечимлари» Мавзуида ташкил этилган халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 20 октябрь 2023 йил, 248-252
3. Kulmatov, R. Problems of sustainable use and management of water and land resources in Uzbekistan. *J. Water Resour. Prot.* 2014, 6, 35–42
4. Gaybullaev, B.; Chen, S.; Gaybullaev, D. Changes in water volume of the Aral Sea after 1960. *Appl. Water Sci.* 2012, 2, 285–291.
5. Bernauer T., Siegfried T. Climate change and international water conflict in Central Asia.) *Journal of Peace Research* 49(1) 227–239, 2012.
6. Хикматов Ф.Х., Юнусов Г.Х., Эрлапасов Н.Б. и др. Закономерности формирования водных ресурсов горных рек в условиях изменения климата. Монография. – Ташкент: «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи», 2020. – 232 с.
7. Чембарисов Э. И., Махмудов И. Э., Лесник Т. Ю., Вахидов Ю. С., Долидудко А. И. Минерализация и гидрохимический режим вод среднего течения реки Сырдарьи. Пути повышения эффективности орошаемого земледелия, Материалы конференции № 2(62)/2016.

8. Чембарисов Э. И., Хожамуратова Р.Т., Рахимова М.Н., Шодиев С.Р.. Многолетние изменения качества речных вод Узбекистана [Природные ресурсы, среда и общество](#). «Науки о Земле и смежные экологические науки», 2020 стр 55-58.
9. Chembarisov E.I., Mirzakabulov Zh.B., Ananova K.K., Zabirov F.M. Collectordrainage waters of the middle reaches of the Syrdarya river basin.// Journal "Water resources and water use" No. 1 (168) 2018, Astana, pp. 36-39.
10. Одилов С., Кулматов Р., Мирзалиев М. Иқлим ўзгариши шароитида Сирдарё вилояти ер ости сув ресурслари сифат ўзгаришларини аниқлаш ва баҳолаш. ЎЗМУ хабарлари, - Тошкент, 2020. №3/2.
11. Kulmatov R., Mirzaev J., Taylakov A., Abuduwaili J., Karimov B.. Quantitative and qualitative assessment of collector-drainage waters in Aral Sea Basin: trends in Jizzakh region, Republic of Uzbekistan. Environmental Earth Sciences (2021) 80:122. <https://doi.org/10.1007/s12665-021-09406-y>

OVERVIEW OF *IN VITRO* CULTIVATION METHODS FOR PEONIES

Dang Yu Lei, Teacher of Jining normal university, Inner Mongolia, China
PhD student of the National university of Uzbekistan named after
Mirzo Ulugbek

R.Allaberdiev, N.Kuchkarov, National university of Uzbekistan named
after Mirzo Ulugbek

Abstract: Peony has attracted much attention due to its long germination cycle, long dormancy period, and low seed setting rate. This article introduces the phylogenetic process and *in vitro* culture methods of peonies, providing a theoretical basis for improving their reproductive rate and expanding production.

Key words: peony, herbaceous peony, *Paeonia lactiflora*, dormancy, flower bud, *in vitro* culture, tissue culture.

Аннотация: Пионы привлекают большое внимание из-за их длительного периода прорастания, длительного периода покоя и низкой прочности. В этой статье описывается систематический процесс развития пиона и метод выведения из организма, который

обеспечивает теоретическую основу для повышения коэффициента размножения пиона и увеличения урожайности.

Ключевые слова: Пион, Пион травяной, *Paeonia lactiflora*, бутоны, in vitro, ткани.

Annotatsiya: *Paeonia* uzoq urug‘lanish davri, uzoq tinim davri va chidamliligi tufayli ko‘pchilikning e‘tiborini tortdi. Ushbu maqolada pionning tizimli rivojlanish jarayoni tavsiflangan, bu pionning tarqalish intensivligini yaxshilashda va uning hosildorligini oshirishning nazariy asoslarini ochib beradi.

Kalit so‘zlar: *Paeonia*, *Paeonia lactiflora*, tinim davri, g‘uncha, in vitro, to‘qimalar.

Peony is divided into tree peony and herbaceous peony. Herbal peony is often used as a high-end cut flower plant and is widely used worldwide, mainly distributed in countries such as China, the United States, Europe, and Russia [1].

Peony dormancy occurs in winter, and its storage roots provide energy for releasing dormancy and initial growth in spring [2]. In herbaceous peonies, the flower buds begin to sprout in the tuberous roots at the end of summer [3]. As shown in Figure 1, *Paeonia lactiflora* is a representative plant of herbaceous peony, and flower buds grow on its tuberous roots.



Figure 1. Root of a variety of *P. lactiflora*

After the aboveground branches bloom, the underground renewal buds differentiate into the next season's leaves and flower buds [4]. The plant enters the autumn dormancy stage where the flower buds stop

developing. After plants are broken dormancy by cold or low temperature conditions, they continue to grow in early spring [5].

GA₃, as a plant growth hormone, can replace low temperature conditions to break the dormancy of *P. lactiflora* without shortening the flowering time [6]. However, further in-depth exploration is needed regarding the dosage and usage methods of growth hormone during its growth process.

Compared to traditional reproductive methods such as using seeds for reproduction, *in vitro* culture is considered an inevitable trend to achieve large-scale industrialization and commercialization of *P. lactiflora*. The main method of *in vitro* culture is tissue culture [7]. The explants used in tissue culture are mainly buds and sprouts, and the effects vary at different sampling periods. However, the explants taken in February grow rapidly, have a high survival rate, low contamination rate, and have the best culture effect [8].

Research has confirmed that under *in vitro* cultivation conditions, high concentrations of glucose and plant growth regulators can jointly stimulate the formation of branches and regenerated buds in *P. lactiflora* explants, but organ production depends on the presence or absence of leaves [9]. Compared with other explants, the embryo of the seed is the best material for inducing peony callus tissue, as it has higher regeneration potential and the lowest pollution rate, resulting in a higher success rate [10].

At present, the exploration of tissue culture technology for peonies worldwide has not fully realized its commercial production, and there are problems such as high contamination rate of explants, low rooting rate, and low transplant survival rate during the cultivation process [11].

Due to the low germination rate, long dormancy period, and low fruiting rate of peonies, exploring their *in vitro* culture methods is of great significance for achieving their large-scale production. Tissue culture technology will provide more effective and broader avenues for peony breeding and reproduction.

In the future, we will continue to study the dormancy and germination characteristics of seeds of different species in the *Paeonia* genus, and conduct in-depth exploration of their *in vitro* culture methods, providing a

theoretical basis for the popularization and dissemination of this valuable species worldwide.

The list of references:

1. Amalia Barzilay, Hanita Zemah, Rina Kamenetsky. Annual life cycle and floral development of “Sarah Bernhardt” peony in Israel. HortScience. 2002, Vol. 37, No. 2, P. 300-303.
2. Rina Kamenetsky-Goldstein, Xiaonan Yu. Cut peony industry: the first 30 years of research and new horizons. Horticulture Research, 2022, 9, P. 1-10.
3. A. J. Hall, J. L. Catley, E. F. Walton. The effect of forcing temperature on peony shoot and flower development. Scientia Horticulturae, 2007, 113, P. 188-195.
4. Rina Kamenetsky, Amalia Barzilay, Amnon Erez, et al. Temperature requirements floral development of herbaceous peony cv. “Sarah Bernhardt”. Scientia Horticulturae. 2003, 97, 309-320.
5. Ju Hyun Park, Yong Ha Rhie, Seung Youn Lee, Ki Sun Kim. Pre-chilling Promotes Flowering in *Paeonia lactiflora* ‘Taebaek’ without Flower Bud Abortion. Horticulture, Environment, and Biotechnology. 2015, Vol. 56, No. 1, P. 1-8. DOI: 10.1007/s13580-015-0050-0.
6. Su Mi Yeo, Yong Ha Rhie, Seung Youn Lee, et al. Dormancy Release and Flowering of *Paeonia lactiflora* “Taebaek” by Natural Cumulative Chilling and GA3 Treatment. Horticulture, Environment, and Biotechnology. 2012, Vol. 53, No. 4, P. 263-270. DOI: 10.1007/s13580-012-0037-z.
7. Miaomiao Shen, Qi Wang, XiaoNan Yu, et al. Micropropagation of herbaceous peony (*Paeonia lactiflora* Pall.). Scientia Horticulturae, 2012, 148, P. 30-38.
8. Li ping, Cheng fang-yun. Research progress in peony tissue culture technology. Northern Horticulture. 2007, 11, P. 102-106. (in China)
9. Eleonora Gabryszewska. The effect of glucose and growth regulators on the organogenesis of *Paeonia lactiflora* Pall. *in vitro*. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. 2010, Vol. 18, No. 2, P. 309-320.
10. Xiangtao Zhu, Huijun Zhu, Wen Ji, et al. Callus induction and transcriptomic analysis of *in vitro* embryos at different developmental stages of peony. Frontiers in Plant Science. 2022, P. 1-14. DOI:

10.3389/fpls.2022.1046881.

11. Zhao Xin, Zhan Li-ping, Zou Xue-zhong. Tissue culture advances of tree peony. Journal of Nuclear Agricultural Sciences. 2007, Vol. 21, No. 2, P. 156-159.(in China)

УДК 681.51

МЕТОДОЛОГИИ И ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ГЕОИНФОРМАЦИОННОМ И ПРОСТРАНСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ

**¹Дубурбаева Г.А., ²Акылбеков Г.Л., ²Сейтжанов Р.А.,
²Түменбай Б.Р.**

¹Казахский агротехнический исследовательский университет имени
С.Сейфуллина, Республика Казахстан, г.Астана,

²Южно Казахстанского исследовательский университет имени
М.Ауэзова, Республика Казахстан, г.Шымкент

Аннотация: В статье рассматривается концепция территориального геоинформационного и пространственного анализа, его методологии и практическое применение в различных отраслях. Описываются ключевые инструменты и методы территориального анализа, а также примеры использования в градостроительстве, экологии, управлении природными ресурсами и социальном планировании.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, пространственный анализ, сравнительный анализ, кластерный анализ, картографическая визуализация, градостроительство.

Введение. Геоинформационные системы получили широкое распространение в последние десятилетия благодаря своей способности обрабатывать и анализировать пространственные данные. Трехмерное моделирование, в свою очередь, дает возможность визуализировать и анализировать пространственные данные в объеме, что значительно улучшает понимание сложных территориальных процессов. В данной статье рассматривается, как интеграция ГИС и трехмерного моделирования может способствовать управлению территориями и принятию обоснованных решений.

Материалы и методы. В данной статье использованы несколько методов для проведения территориального геоинформационного и пространственного анализа, которые обеспечивают комплексный подход к исследованию различных аспектов территорий [1].

Сбор данных: Выбор источников данных, таких как спутниковые снимки, открытые географические данные, статистические данные, опросы и другие источники. Данные собирались как из государственных, так и частных геоинформационных баз.

Геопространственный анализ: Применен программный пакет для ГИС, такой как ArcGIS или QGIS, что позволило провести пространственный анализ с использованием различных инструментов, включая создание векторных и растровых карт, выполнение анализов наложения и буферизации.

Статистический анализ: Использование статистических методов для анализа количественных данных, что позволило выявить взаимосвязи между различными факторами (например, уровень урбанизации и качество среды обитания). Применялся софт для статистического анализа, такой как R или SPSS.

Картографическая визуализация: Разработка тематических карт для наглядного отображения результатов анализа. Особое внимание уделено визуализации данных с использованием принципов картографического дизайна, чтобы обеспечить ясность и понимание представленной информации.

Исходные данные. В ходе исследования были использованы следующие источники данных [2]:

Спутниковые изображения: Полученные из таких платформ, как Landsat и Sentinel, которые обеспечивают высокое разрешение информации и дают возможность проводить анализ изменения земного покрова.

Топографические карты и геодезические данные: Данные о рельефе, водных ресурсах и инфраструктуре, полученные из государственных географических служб и из открытых источников.

Социоэкономические данные: Статистические данные о населении, экономическом состоянии и социальной инфраструктуре из национальных статистических агентств и местных органов управления.

Экологические данные: Информация о качестве воздуха и воды, состояния экосистем, предоставленная экологическими учреждениями и исследовательскими организациями.

Применяемые технологии. Для реализации вышеуказанных методов были использованы следующие технологии:

Геоинформационные системы (ГИС): ArcGIS, QGIS для обработки и анализа пространственных данных.

Инструменты дистанционного зондирования: Google Earth Engine для анализа спутниковых данных и изменения земного покрова.

Статистическое программное обеспечение: Программное обеспечение R для выполнения статистического анализа и визуализации данных.

Процедура исследования. Сбор данных: Проведен предварительный сбор данных из указанных источников с последующей оценкой их качества и актуальности.

Подготовка данных: Данные обработаны и интегрированы в ГИС, выполнены необходимые преобразования и нормализация.

Анализ данных: Проведен пространственный анализ с использованием методов наложения, модели проекции и кластерного анализа.

Визуализация данных: Результаты анализа визуализированы с помощью карт и графиков, которые представлены в основном разделе статьи.

Интерпретация результатов: Полученные данные интерпретированы с акцентом на выявление основных тенденций и проблем, угроз и возможностей для целевых территорий.

Основная часть. Анализ собранных данных. В процессе исследования было проанализировано большое количество географических и социолого-экономических данных, собранных из различных источников. Основное внимание было уделено следующим аспектам [3]:

Изменения земного покрова: Использование спутниковых изображений позволило провести анализ изменений земного покрова в исследуемой территории за последние 10 лет. Были обнаружены значительные изменения в использовании земель, среди которых выделяются: увеличение застройки, уменьшение сельскохозяйственных угодий и потеря зеленых насаждений.

Социально-экономические показатели: Анализ статистических данных показал, что с ростом плотности населения наблюдается повышение потребности в инфраструктуре, что создает дополнительные социальные и экологические вызовы. В частности, в районах с высокой плотностью населения отмечена нехватка доступных общественных пространств и зеленых зон.

Примеры применения. Несколько конкретных случаев применения территориального геоинформационного анализа были рассмотрены в исследовании:

Градостроительный анализ: Применение ГИС для анализа размещения новых жилых комплексов на основе существующей инфраструктуры и транспортных потоков. Рекомендуется внедрение подходов, учитывающих экологические условия и социальные потребности.

Экологический мониторинг: Использование дистанционного зондирования для мониторинга состояния экосистем вблизи городов. Кейс, проанализированный в статье, касался оценки изменений качества воздуха в результате повышения городских выбросов, выявлено, что в сезонные периоды качества воздуха ухудшается, что требует дополнительных мер.

Управление природными ресурсами: Применение территориального анализа для планирования и управления водными ресурсами. Анализ данных о распределении водоемов и потреблении воды позволил выявить районы с высоким риском нехватки воды и предложить стратегии управления с системным подходом.

Результаты анализа показывают значительную взаимосвязь между плотностью населения, качеством жизни и состоянием окружающей среды. Ключевые выводы включают [4,5]:

Влияние урбанизации: Быстрый рост городской застройки приводит к ухудшению состояния экосистем и снижению качества жизни населения. Проведенный анализ показал, что регионы с высокой плотностью построек сталкиваются с проблемами загрязнения, как атмосферного, так и водного.

Необходимость в зеленых зонах: Выявленный дефицит общественных и зеленых пространств непосредственно коррелирует с уровнем стресса и различных заболеваний среди населения. Рекомендуется разработка программы по созданию и поддержанию зеленых зон в условиях растущей урбанизации [6].

Пробелы в данных и статистике: Недостаточная достоверность и доступность данных о санитарных условиях и экологии приводит к сложностям в принятии обоснованных решений. На данный момент систематизация данных и создание единой платформы для обмена информацией становятся критически важными [7].

Обсуждение. В ходе исследования были выявлены как положительные, так и отрицательные аспекты применения геоинформационных технологий и пространственного анализа:

Положительные аспекты: Систематизация и визуализация данных через картографические представления значительно улучшают понимание территориальных изменений и помогают принимать более обоснованные решения в градостроительстве и управлении природными ресурсами.

Отрицательные аспекты: Основные вызовы связаны с качеством данных, интеграцией современных технологий для анализа и необходимостью дополнительной подготовки специалистов. Также важно учитывать, что не все населенные пункты имеют равный доступ к ресурсам и данным, что может создавать неравенство в принятых решениях.

Результаты исследования подчеркивают важность территориального геоинформационного и пространственного анализа как инструмента для понимания и решения современных вызовов в управлении территориями и ресурсами. Дополнительные исследования необходимы для разработки и внедрения эффективных методов управления с учетом актуальных тенденций и изменений.

Результаты

1. Изменение земного покрова.

Анализ спутниковых изображений, проведенный за период с 2010 по 2020 год, показал следующие результаты:

Рост городской застройки: Увеличение площадей застроенной территории на 20% в исследуемой зоне, что соотносится с увеличением населения в районах, расположенных близко к центрам городов.

Снижение зеленых насаждений: За указанный период произошло сокращение зеленых зон на 15%, что приводит к уменьшению биологического разнообразия и ухудшению экологического состояния.

2. Социально-экономические показатели.

Статистический анализ выявил следующие ключевые результаты:

Деньги на инфраструктуру: Наблюдается несоответствие между ростом населения и развитием инфраструктуры. Так, на каждую тысячу новых приближающихся жителей приходится всего пять новых региональных учреждений.

Качество жизни: В районах с высокой плотностью населения регистрация заболеваний, связанных с качеством воздуха, увеличилась на 30%. Это подчеркивает необходимость в комплексных решениях по созданию безопасной и здоровой городской среды.

3. Примеры применения анализа.

Результаты практического применения геоинформационных технологий в нескольких кейсах продемонстрировали:

Градостроительное проектирование: На основе пространственного анализа было предложено оптимальное размещение новых жилых комплексов с учетом существующей инфраструктуры, что позволит улучшить доступ к общественным услугам и снизить нагрузку на транспортные сети [8].

Экологический мониторинг: Проводимый мониторинг показал, что в летние месяцы уровень загрязнения воздуха в городах увеличивается, что требует оперативных мер по улучшению качества воздуха и переходу на более устойчивые формы транспортировки.

Исследование подтвердило, что территориальный геоинформационный и пространственный анализ являются мощными инструментами для понимания динамики изменений в городской среде. Основные результаты включают:

Необходимость интеграции данных: Создание единой платформы для обмена информацией между различными заинтересованными сторонами, включая правительственные структуры, ученых и общественность, является критично важным для повышения качества планирования и управления.

Актуальность зеленых инфраструктур: Результаты указывают на необходимость создания более активной политики по развитию зеленых зон, что обеспечит экологическую устойчивость и качество жизни жителей городов [9,10].

На основании полученных результатов рекомендуется проведение дальнейших исследований, нацеленных на:

- разработку методик оценки воздействия градостроительных проектов на окружающую среду с учетом социальных и экономических факторов.

- изучение возможности применения технологий машинного обучения и больших данных для улучшения процессинга и анализа геоинформационных данных.

Заключение. В данной статье был проведен комплексный анализ применения территориального геоинформационного и пространственного анализа как инструмента для решения актуальных задач в сфере градостроительства, экологии и управления природными ресурсами. Результаты исследования показали, что интеграция ГИС-технологий в планирование и управление территориями позволяет не только эффективно обрабатывать большие объемы данных, но и визуализировать их для принятия более обоснованных решений.

Анализ изменений земного покрова и состояния экосистем выявил значительные вызовы, связанные с быстрорастущими городскими территориями, включая сокращение зеленых зон, увеличение загрязнения и ухудшение качества жизни населения. Выявленные негативные последствия урбанизации подчеркивают

необходимость разработки комплексных стратегий, основанных на данных, для обеспечения устойчивого развития городов.

Кроме того, исследование подтвердило важность создания единой платформы для обмена информацией и данных между различными заинтересованными сторонами, что является критически важным для повышения прозрачности процессов планирования и управления. Также акцентировалось внимание на необходимом развитии зеленой инфраструктуры в качестве меры по улучшению экологической ситуации и качества жизни жителей.

На основе полученных выводов, дальнейшие исследования в области территориального геоинформационного и пространственного анализа должны сосредоточиться на разработке новых методик и технологий, которые позволят совместить возможности больших данных и ГИС для более глубокого понимания сложных взаимосвязей в городской среде. Эти усилия будут способствовать созданию более устойчивых, безопасных и жизнеспособных городов для будущих поколений.

В заключение, использование территориального геоинформационного анализа не только предоставляет значительные преимущества в урбанистике и экологии, но и открывает новые горизонты для научных исследований и практических приложений, способствуя решению насущных проблем современности.

Список использованной литературы

1. Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие-СПб: Университет ИТМО, 2015 – 121 с.
2. Дубровский, А. В. Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование: учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, Е. Д. Подрядчикова. – Новосибирск: СГУГиТ, 2015 – 69 с.
3. Геоинформационные системы. Дистанционное зондирование Земли: учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, В. Н. Никитин, Е. С. Троценко, Н. В. Фадеенко. – Новосибирск: СГГА, 2014 – 90 с.

4. Парыгин, Д. С. Геоинформационные системы / Д.С. Парыгин, А. В. Игнатьев, Н.П. Садовникова, А. С. Гуртяков ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2021 –118 с.
5. Chelaru D., Ursu A., Mihai F. C. The analysis of agricultural landscape change using GIS techniques // Lucrăriti in ifice Seria Agronomie, Case study. – 2011 – Vol. 54, – No. 1 –P.73–76.
6. Глебова Н. ГИС для управления городами и территориями [Электронный ресурс] // ArcReview. – 2006 – №3 (38).
7. Кустов М.В., Тесленок С.А., Батин Д.А. Применение материалов аэрофотосъемки для изучения рельефа агроландшафтов (на примере территории городского округа Саранск Республики Мордовия) // Изв. Дагестанск. государств. педагогич. ун-та. Естеств. и точные науки. – 2022 – Т. 16 – №1. – С. 76–85.
8. Замятин А., Марков Н. Анализ динамики земной поверхности по данным дистанционного зондирования Земли.: Litres. 2018 - 175 с.
9. Wegmann M., Leutner B., Dech S. Remote sensing and GIS for ecologists: using open source software.: Pelagic Publishing Ltd, 2016 178 p.
10. 19 Perkova. M.V. Methods of Identification and Resolution of Urban Conflicts and Contradictions of Development at the Level of Municipal Area // Academia. Architecture and Construction. 2018 № 4 С. 74–83.

**AGRAR VA EKOLOGIYA SOHALARIDA TA'LIM SIFATINI
OSHIRISH: YANGI TEXNOLOGIYALAR VA YONDASHUVLAR**
Ergasheva N.A.¹, Botirova L.A.²

GulDU

Annotatsiya: Maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida, oliy ta'lim muassalarida tashkil etilayotgan innovatsiyon va pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish, bilim oluvchilarning dars mashg'ulotlar davomida o'zlashtirishlari lozim bo'lgan bilim, ko'nikma hamda malakalarni to'liq egallashiga imkoniyat yaratish, shuningdek talabalarning mustaqil ishlash samaradorligini, ularning ijodkorlik qobiliyatlarini va tafakkurini rivojlanishiga, o'z navbatida esa, olingan bilim va ko'nikmalarning natijasini kafolatlashi haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: ta'limning samaradorligi, interfaollik, педагогик технология, interfaol metodlar, “Keys-stadi”, “Blist-so'rov”,

“Modellashtirish”, “Ijodiy ish”, “Muammoli ta’lim”, ta’lim strategiyasi, “Aqliy hujum”, “Bumerang”.

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы организации в современном образовательном процессе, на основе инновационных и педагогических технологий, создаваемых в высших учебных заведениях, создания условий для полноценного приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, необходимых для их усвоения в ходе уроков, а также повышения эффективности самостоятельной работы учащихся, развития их творческих способностей и мышления, а в свою очередь, совершенствования результатов полученных знаний и гарантии.

Ключевые слова: эффективность обучения, интерактивность, педагогическая технология, интерактивные методы, “тематическое исследование”, “блистательный опрос”, “моделирование”, “творческая работа”, “проблемное обучение”, образовательная стратегия, “мозговой штурм”, “Бумеранг”.

Abstract: The article discusses the issues of organization in the modern educational process, based on innovative and pedagogical technologies created in higher education institutions, creating conditions for students to fully acquire knowledge, skills and abilities necessary for their assimilation during lessons, as well as improving the effectiveness of students' independent work, developing their creative abilities and thinking, and in turn, the improvement of the results of acquired knowledge and skills guarantees.

Keywords: learning effectiveness, interactivity, pedagogical technology, interactive methods, “case study“, ”brilliant survey“, ”modeling“, "creative work", “problem”based learning", educational strategy, “brainstorming”, “Boomerang”.

Respublikada innovatsion ta'lim va texnologiyalar transferini qo'llab-quvvatlash tizimini yaratish, ta'lim va ishlab chiqarishni uzviy bog'lash, oliy ta'lim muassasalari faoliyat yo'nalishlarini tubdan takomillashtirish, ularning xalqaro nufuzini oshirish, samarali boshqaruv tizimini tashkil etish, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish

kontsepsiyasida bir qator vazifalar ko'rsatilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.12.2021 yildagi PQ-42-son "Iqtisodiyot tarmoqlari uchun muhandis kadrlarni tayyorlash tizimini innovatsiya va raqamlashtirish asosida tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarorida cheklangan suv zaxiralaridan samarali foydalanish, qishloq xo'jaligi yerlari biofondini tiklash, sho'rlangan va eroziyaga uchragan maydonlarni qayta foydalanishga kiritish, ekotizimlar biologik xilma-xilligini saqlab qolish, «yashil energetika» va agrotexnologiyalar kabi muhim yo'nalishlarda ta'lim, ilmiy tadqiqot va ishlanmalar transferini samarali yo'lga qo'yish talab etilmoqda. Shuningdek sug'orish tizimlari samaradorligini oshirish, tejamkor sug'orish texnologiyalarini yaratish, «raqamli qishloq xo'jaligi» va geoaxborot tizimlari asosida yerlarning meliorativ holatini baholashni yo'lga qo'yish hamda tuproq unumdorligini oshirishning takomillashgan usullarini ishlab chiqish; zamonaviy o'quv va ilmiy-laboratoriya bazasini shakllantirish, uni ilg'or texnologik asbob-uskunalar bilan jihozlash hamda sohani rivojlantirishga qaratilgan ilmiy-innovatsion tadqiqotlarni kengaytirish va ularning transferi bo'yicha samarali tizimni shakllantirish; ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi ilmiy tadqiqotlar natijadorligini oshirish, suv resurslarini hisobga olish va boshqarish tizimini takomillashtirish, gidrotexnika inshootlarini loyihalash, qurish va foydalanishni raqamlashtirish borasida ilmiy yechimlarni ishlab chiqish; ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish bo'yicha uzluksiz ta'lim tizimini yaratish; o'quv jarayonini talabalarda mustaqil ta'lim olish, tizimli tahlil qilish, ijodiy fikrlash va amaliy, jumladan tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirish; o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlarini joriy etish, ta'lim va tadqiqotni uyg'unlashtirish orqali iqtisodiyot tarmoqlari uchun eng ilg'or innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish kabi ko'plab vazifalar Prezidentimiz tomonidan ta'kidlab o'tilgan.

Oliy o'quv yurti o'zining yuqori ilmiy saviyasi bilan o'rta ta'limdan farqlanadi. Fanni o'rganish fanda erishilgan zamonaviy yutuqlarni amaliyot bilan bog'lash, dolzarb muammolarni aniqlash, ularning yechimini topishga yunaltirish bilan ajralib turadi.

Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta'lim - tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba to'plangan bo'lib, ushbu tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritilmokda.

Darslarda interfaollik faqatgina axborotlarni qabul qilish uchungina emas, balki ko'rganilayotgan ob'ektlar yoki jarayonlarda va virtual modellarning o'zaro harakatlarida multimedia modellari xususiyatlarini faol tadqiqot qilish uchun ham imkoniyat yaratib beradi. Interfaollik darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, ta'lim jarayoni ham shunchalik samarali bo'ladi. Talaba dars jarayonida mustaqil fikrlay olsalar, ijodiy ishlay olsalar, izlansalar, tahlil eta olsalar, o'zlari hulosa qila olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, ta'lim beruvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, bunday ta'lim o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi. Talimning interfaol metodlar asosida tuzilgan dars tizimlarida turli strategiyalardan foydalaniladi. Interfaol o'qitishning asosiy mezonlari bu - norasmiy munozaralarni o'tkazish, o'quv materiallarini yorqin ifodalash, ma'ruzalar sonini kamaytirish, o'quvchilarni tashabbuskorlikka chorlash, jamoaviy izlanuvchanlik talab qiladigan guruhliy va yakka tartibda vazifalarni bajarishdir. Interfaol usullaridagi darslar o'quvchini ijodiy fikrlashga, olingan axborotlarni faollikda hal etishga, fikrini erkin bayon qilishga, tashabbuskorlikka, guruhlarda masalalar echimini topishga, hamkorlikda ish yuritishga, fikrni yozma ravishda bayon etishga chorlaydi. Interfaol metodlarda ish yuritish, an'anaviy usullardan voz kechish degani emas. Balki mazmunni o'zaro faollikda hal eta olish demakdir. Interfaol metodlarda o'qitishning mohiyati quyidagicha:

- o'rgatuvchi ham o'rganuvchi ham ma'lumotlar bilan faol ishlashi;
- o'quvchilarni mustaqil fikrlashga undashi va o'rgatishi;
- o'qituvchiga «o'quvchilarni fikrlashga o'rgatish uchun» xizmat qilsa, o'quvchilarga esa, «fikrlashni o'rganishlari uchun» xizmat qilishi;

Hozirgi kunda eng ommaviy interfaol ta'lim metodlari quyidagilar sanaladi:

1. Interfaol metodlar: "Keys-stadi" (yoki "O'quv keyslari"), "Blist-so'rov", "Modellashtirish", "Ijodiy ish", "Muammoli ta'lim" va b.

2. Interfaol ta'lim strategiyalari: "Aqliy hujum", "Bumerang", "Galereya", "Zig-zag", "Zinama-zina", "Muzyorar", "Rotastiya", "Yumaloqlangan qor" va k.

Interfaol ta'lim metodlari tarkibidan interfaol ta'lim strategiyalarini ajratishda guruh ishini tashkil qilishga yondashuv ma'lum ma' noda strategikyondashuvga qiyoslanishiga asoslaniladi. Aslida bu strategiyalar ham ko'proq jihatdan interfaol ta'lim metodlariga tegishli bo'lib, ularning orasida boshqa farqlar yo'q.

3. Interfaol grafik organayzerlar: "Baliq skeleti", "BBB", "Konsteptual jadval", "Venn diagrammasi", "T-jadval", "Insert", "Klaster", "Nima uchun?", "Qanday?" va b. Interfaol grafik organayzerlarni ajratishda bunday mashg'ulotlarda asosiy fikrlar turli grafik shakllarda yozma ko'rinishda ifodalanishiga asoslaniladi. Aslida bu grafik organayzerlar bilan ishlash ham ko'p jihatdan interfaol ta'lim metodlariga tegishli bo'lib, ularning orasida boshqa farqlar yo'q.

Interfaol metodlarni tanlash mezonlari - ularning ta'lim va tarbiya, rivojlantirish masalalarini yechishga yuqori yo'nalganligidir. Bu mezon turli xil metodlarni u yoki bu doiradagi vazifalarni yechish imkoniyatlarini baholash yuli bilan joriy etiladi, chunki ijtimoiy tajriba elementlarini o'zlashtirishda ularning imkoniyatlari turlichadir.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, ta'lim jarayonida o'qitishning ilg'or usullarini qo'llash, o'qitish jarayonida yuqori natijalarga olib keladi. Ta'lim usullarini har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib, tanlash mahsadga muvofiq sanaladi. An'anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, uni turli-tuman zamonaviy usullar bilan boyitish ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasining ko'tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayoni oqilona tashkil qilinishi, ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta'lim jarayonida faolligi muttasil rag'batlantirilib turilishi, o'quv materialini kichik-kichik bo'laklarga bo'lib, ularning mazmunini ochishda interfaol usullarni qo'llash va ta'lim oluvchilarni ommaviy mashqlarni mustaqil bajarishga undash talab etiladi. Bu usullar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi. Metod tanlash nafakat o'quv maqsadidan, balki o'quv material mazmuniga va bu fanning murakkabligiga bog'lik. Bundan

tashkari metodlarni tanlashda talabalarning soni, ularning o'quv imkoniyatlari, ta'limning davomiyligi, o'quv-moddiy sharoitlar va o'qituvchining mahoratiga bog'lik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida" O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 08.10.2019 yildagi PF-5847-son Farmoni.
2. "Iqtisodiyot tarmoqlari uchun muhandis kadrlarni tayyorlash tizimini innovatsiya va raqamlashtirish asosida tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.12.2021 yildagi PQ-42-son qarori.
3. Avlayev O.U., Jo'rayeva S.N., Mirzayeva S.P. "Ta'lim metodlari" o'quv-uslubiy qo'llanma, "Navro'z" nashriyoti, Toshkent – 2017.
4. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Qarshi.: Nasaf, 2000.
5. Yo'ldoshev J.G'., Usmonov S. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. T.: O'qituvchi, 2004 yil.
6. Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To'rayev A.B. Innovasion ta'lim texnologiyalari. T.: "Sano standart" nashriyoti, 2015. – 81-b.
7. Yo'ldoshev J.G'., Usmonov S. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – T.: O'qituvchi, 2004.

ЦИФРОВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УЛУЧШЕНИЮ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЗАСОЛЕННЫХ И ЭРОЗИОННО-ОПАСНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Эргашев Б.А.

Джизакский политехнический институт

Аннотация: В данной работе рассматриваются цифровые и биотехнологические подходы к улучшению мелиоративного состояния засоленных и эрозионно-опасных земель. Анализируется влияние комплексного применения цифрового мониторинга, биопрепаратов и органоминеральных добавок на восстановление структуры почвы и снижение уровня деградации. Предоставляются результаты экспериментального исследования, подтверждающие эффективность методики адаптивной биомелиорации с цифровым контролем. Особое внимание уделяется использованию дронов,

сенсорных систем и аналитических платформ на основе искусственного интеллекта для своевременной оценки состояния земель и корректировки мелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: мелиорация, цифровизация, биотехнологии, деградация, мониторинг, почва, эрозия, засоление, восстановление, ремедиация

Annotatsiya. Ushbu ishda shoʻrlangan va eroziyaga moyil yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun raqamli hamda biotexnologik yondashuvlar koʻrib chiqiladi. Tuproq tuzilishini tiklash va degradatsiya darajasini kamaytirishda raqamli monitoring, biopreparatlar va organomineral qoʻshimchalarni kompleks qoʻllashning taʼsiri tahlil qilinadi. Raqamli nazorat bilan adaptiv biomelioratsiya metodikasining samaradorligini tasdiqlovchi eksperimental tadqiqot natijalari taqdim etiladi. Erlarning holatini oʻz vaqtida baholash va meliorativ tadbirlarni tuzatish uchun dronlar, sensor tizimlari va sunʼiy intellektga asoslangan analitik platformalardan foydalanishga alohida eʼtibor qaratilgan.

Kalit soʻzlar: melioratsiya, raqamlashtirish, biotexnologiyalar, degradatsiya, monitoring, tuproq, eroziya, shoʻrlanish, tiklash, remediatsiya

Abstract. This study examines digital and biotechnological approaches to improving the ameliorative condition of saline and erosion-prone lands. The impact of the integrated application of digital monitoring, biopreparations, and organo-mineral additives on soil structure restoration and degradation reduction is analyzed. The results of an experimental study confirming the effectiveness of the adaptive biomelioration method with digital control are presented. Special attention is given to the use of drones, sensor systems, and artificial intelligence-based analytical platforms for timely assessment of land conditions and adjustment of ameliorative measures.

Keywords: amelioration, digitalization, biotechnology, degradation, monitoring, soil, erosion, salinization, restoration, remediation

Abstract. This paper examines digital and biotechnological approaches to improving the melioration state of saline and erosion-hazardous lands. The impact of the integrated use of digital monitoring, biopreparations and organomineral additives on the restoration of soil

structure and reduction of the level of degradation is analyzed. The results of an experimental study are presented, confirming the effectiveness of the adaptive biomelioration technique with digital control. Particular attention is paid to the use of drones, sensor systems and analytical platforms based on artificial intelligence for timely assessment of the state of land and adjustment of melioration measures.

Keywords: melioration, digitalization, biotechnology, degradation, monitoring, soil, erosion, salinization, restoration, remediation

Введение. Современные проблемы деградации земель, вызванные засолением и эрозией, угрожают продовольственной безопасности и устойчивому развитию сельского хозяйства. В условиях изменения климата и роста антропогенной нагрузки традиционные методы мелиорации не всегда обеспечивают долгосрочный эффект. Интеграция цифровых технологий и биотехнологических решений в процессы восстановления земель открывает новые возможности для повышения их плодородия и экосистемной устойчивости.

Методология. Методика адаптивной биомелиорации с цифровым контролем. Данная методика сочетает использование цифровых технологий мониторинга с биологическими подходами к восстановлению засоленных и эрозионно-опасных земель. На первом этапе проводится дистанционное зондирование почвы с применением дронов, спутниковых данных и сенсорных датчиков, фиксирующих уровень засоления, влажности и эрозионные процессы. Полученные данные анализируются с помощью алгоритмов машинного обучения, что позволяет составить точечную карту деградированных участков и определить оптимальную стратегию мелиорации.

На основе анализа данных проводится биомелиорация – внесение специализированных микробиологических консорциумов, способствующих разложению солей и восстановлению структуры почвы. Дополнительно применяются органоминеральные добавки, такие как биоуголь и гуминовые препараты, улучшающие водоудерживающую способность и питательный баланс. Для укрепления почвенной структуры высаживаются устойчивые к

засолению и эрозии растения, образующие природный барьер против дальнейшего разрушения почвы. Цифровой мониторинг позволяет корректировать мелиоративные мероприятия в режиме реального времени, повышая их эффективность и обеспечивая долгосрочное восстановление земель.

Результат. Применение методики адаптивной биомелиорации с цифровым контролем показало высокую эффективность в восстановлении засоленных и эрозионно-опасных земель. В ходе эксперимента, проводимого на участке площадью 50 га, цифровой мониторинг позволил выявить критические зоны деградации с точностью до 92%. После внесения микробиологических консорциумов и органоминеральных добавок в течение шести месяцев наблюдалось снижение уровня засоления почвы в среднем на 47%, а улучшение ее водоудерживающей способности составило 35%. Биомасса растений на восстановленных участках увеличилась на 52% по сравнению с контрольными зонами, где традиционные методы мелиорации не применялись. Дополнительный анализ почвенных проб через год после внедрения методики показал повышение содержания гумуса на 18% и улучшение структуры почвы за счет увеличения доли агрегатов устойчивого типа. Использование цифрового мониторинга в режиме реального времени позволило своевременно корректировать внесение биопрепаратов и управлять процессом ремедиации, что обеспечило равномерное восстановление почвы на всей исследуемой территории. Данный подход подтвердил свою эффективность и может быть рекомендован для масштабного внедрения в сельскохозяйственные регионы с проблемой деградации земель.

Таблица 1

Оборудование, использованное в исследовании, и его эффективность

Оборудование	Назначение	Эффективность (%)	Преимущества	Недостатки
Дроны с мультиспектральными камерами	Мониторинг состояния почвы и растительности	92%	Высокая точность, оперативность данных	Высокая стоимость, требует квалифициро

	ти			ванного оператора
Сенсоры влажности и электропрово дности почвы	Оценка уровня засоления и водного баланса	88%	Автоматич еский сбор данных, высокая чувствител ьность	Ограниченны й радиус действия, необходимос ть калибровки
ГИС- программы (ArcGIS, QGIS)	Обработка и анализ данных мониторинга	95%	Глубокий анализ, визуализац ия данных	Требует специализиро ванных навыков
Биопрепараты (микробные консорциумы)	Разложение солей, улучшение структуры почвы	85%	Экологичн ость, долговреме нный эффект	Эффект проявляется не сразу, зависит от типа почвы
Органоминера льные добавки (биоуголь, гуматы)	Повышение плодородия и влагоудержи вающей способности	78%	Улучшает почвенные свойства, повышает содержани е гумуса	Необходимос ть регулярного внесения, высокая стоимость

Заключение. Интеграция цифровых и биотехнологических подходов в систему мелиорации засоленных и эрозионно-опасных земель позволяет повысить эффективность восстановительных мероприятий, минимизировать затраты и обеспечить долгосрочную устойчивость агроэкосистем. Использование передовых технологий в сельском хозяйстве становится необходимым условием для сохранения плодородных земель и предотвращения экологических катастроф.

Список использованной литературы

1. Андреева И.В., Байбеков Р.Ф., Злобина М.В. Фиторемедиация почв, загрязненных тяжелыми металлами // Природообустройство. - 2009. - № 5. - С. 5-10.
2. Ганиев З.А., Мухиддинова М. Борьба с процессом опустынивания в дельте Амударьи // Экономика и социум. - 2024. - № 6-2 (121). - С. 980-984.
3. Писаренко Е.Н., Рогачева С.М., Губина Т.И. Фиторемедиация средnezасоленных земель, загрязненных никелем и медью // Экологические проблемы промышленных городов. - 2007. -С. 180.
4. Эргашев, Б. А., Норкулова, З. Т., Маматкулов, Б. У., & Мукаддас, Қ. (2023). Технология приготовления фруктового варенья. *Universon: технические науки*, (3-3 (108)), 41-43.
5. Эргашев, Б. А., & Шадиёв, З. И. (2024). Безопасность пищевых продуктов—одна из наиболее актуальных задач, стоящих перед странами мира. *Universon: технические науки*, 6(2 (119)), 8-9.
6. Эргашев, Б., Суярова, К., & Даминова, М. (2023). Қайта тикланувчи манбалардан электр энергия ишлаб чиқариш воситалардан фойдаланиш истиқболлари. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(15), 243-247.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВ АРАЛЬСКОГО ЗАЛИВА

Эшонкулов О.Д.

Национальный университет Узбекистана

Аннотация: В статье представлены результаты засоления и щелочности почв, разбросанных по территории Аральского залива, где установлено, что общая щелочность составляет 0,012-0,075%, ионы хлора - 0,077-0,114%, сульфат-ионы - 0,172-0,183%. Сумма катионов в составе почв этого региона была различной по разрезу слоев, наибольшее количество катионов составляло 10,79-41,16% в Mg^{2+} .

Ключевые слова: засоленные почвы, гидроморфный, общая щелочность, количество анионов, катионов, деградация, степени засоления.

Annotatsiya: Maqolada Orolbo‘yi atrofida tarqalgan tuproqlarning sho‘rlanish va ishqorlanish darajalarining natijalari keltirilgan bo‘lib, bunda umumiy ishqoriylik 0,012-0,075%, xlor ionlari 0,077-0,114%, sulfat ionlari 0,172-0,183% ni tashkil qilishi aniqlangan. Mazkur hududdagi tuproqlar tarkibida kationlar yig‘indisi qatlamlar kesimida turlicha ko‘rsatkichni tashkil qiligan va kationlarning eng yuqori miqdori Mg^{2+} da 10,79-41,16% natijani ko‘rsatgan.

Kalit so‘zlar: sho‘rlangan tuproqlar, gidramorf, umumiy ishqorlanish, anionlar miqdori, kationlar, degradatsiya, sho‘rlanish darajalari.

Abstract: The article presents the results of salinization and alkalinity of soils scattered across the territory of the Aral Bay, where it was established that the total alkalinity is 0.012-0.075%, chloride ions - 0.077-0.114%, sulfate ions - 0.172-0.183%. The amount of cations in the composition of the soils of this region varied across the layers, the largest number of cations was 10.79-41.16% in Mg^{2+} .

Key words: saline soils, hydramorph, total alkalinity, amount of anions, cations, degradation, degrees of salinity.

Введение. Эрозия почвы и изменения растительного покрова, вызванные высыханием Аральского моря, в настоящее время представляют серьезную угрозу для здоровья и жизни населения [1, 2, 3]. Результаты исследований показали, что длительное истощение вод привело к высыханию Аральского моря и, в свою очередь, к постоянному ухудшению почвенных ресурсов на его осушенном дне [4]. Это привело к сокращению притока соли, песчаных бурь и воды, усилению опустынивания и потере 40% растительного покрова к 2019 году [5, 6]. Осушение Аральского моря, глобальное изменение климата и нерегулярное использование водных ресурсов с 1960 года, плохая работа дренажных коллекторов и расширение ирригационной сельскохозяйственной деятельности в регионе привели к снижению уровня воды и увеличению содержания соли [7], также ускорился процесс перехода от гидроморфного процесса к автоморфному, активизировалось опустынивание. Это, в свою очередь, привело к образованию почвы в обнаженных песчаниках Аральского моря. Засоление почвы является основным типом деградации земель и было

очень важной проблемой в течение последних нескольких десятилетий [8]. В результате высыхания Аральского моря содержание водорастворимых солей в почве увеличилось с 04-05 г/л до 71,3 г/л [9, 10]. С учетом вышеизложенного были проанализированы химические показатели почв высохшего дна Аральского моря.

Объект и методы исследования. Очень важным считается определение засоленности почв. Поэтому с целью определения степени минерализации почв исследуемого участка мы выкопали срез почвы на разной глубине и взяли пробы, разделив их на пласты, в зависимости от их морфологических свойств. Полученные образцы были идентифицированы и проанализированы в лабораторных условиях с помощью водных отсосов с использованием методов, прошедших государственные стандарты.

Результаты исследования показывают, что общее содержание сухого остатка в слое 0-10 см в почвах первого разреза осушенного дна Аральского моря аула Шагирли Муйнакского района составило 0,498%. В то время как HCO_3 по общей щелочности составлял 0,012%, относительная щелочность HCO_3 по поперечному сечению не определялась ни в одном слое. Из анионов, диспергированных в этом слое, Cl^- составлял 0,077%, SO_4^{2-} был равен 0,172%. По количеству катионов было установлено, что Ca^{2+} составляет 0,022%, Mg^{2+} 0,012% и Na^+ 0,059%. Поскольку почвы первого разреза имеют слабую засоленность и по типу засоления преобладают хлористые и сульфат-аноны, то здесь преобладает хлорсульфатный тип почвы.

В следующем во втором разрезе 10-25 см слое общее количество сухого остатка составило 0,415%. Что касается общей щелочности, содержание HCO_3 составляло 0,01%. Из анионов, рассеянных в этом слое, было обнаружено, что по количеству анионов Cl^- - 0,114%, SO_4^{2-} 0,183%, а катионы Ca^{2+} 0,025%, Mg^{2+} 0,008% и Na^+ 0,081%. Соленость почвы слабосоленая, а по типу солености преобладают хлористые и сульфат-аноны, образуя хлорсульфатные тип почвы. Дальнейшие исследования проводились на почвах глубиной 25-60 см, при этом общее количество сухих остатков в почвах этого слоя составляло 0,257. По общей щелочности содержание HCO_3 составляло 0,011%,

Cl^- - 0,029%, SO_4^{2-} 0,127% от исследуемых анионов, Ca^{2+} 0,024%, Mg^{2+} 0,018% и Na^+ 0,015% от катионов. По степени солености слабосоленый, а по типу солености преобладают хлор - и сульфат-анионы, образуя хлорсульфатный тип почвы. В оставшихся слоях глубиной 60-210 см были получены разные результаты по изменению количества катионов и анионов. По нему общая щелочность по анионам HCO_3 оказалась в пределах 0,007-0,007%, Cl^- - 0,008-0,035%, SO_4^{2-} - 0,074-0,146%. Количество катионов варьировалось между Ca^{2+} 0,036-0,016%, Mg^{2+} 0,021-0,003% и Na^+ 0,003-0,014%. Установлено, что уровни солености в слоях 60-85 и 110-210 см несоленые, а по типу солености 60-85 и 170-210 см-сульфатного типа. Остальные слои содержат хлорсульфатный тип почвы.

При анализе почв Муйнакского района, Аральского аула второго разреза исследования по состоянию минерализации было установлено, что сухой остаток в исходном слое 0-24 см выше слоя 0-210 см в первом разрезе и составил 0,513-1,109%. Общая щелочность при дисперсии анионам HCO_3 составляла 0,021-0,075%, Cl^- - 0,074-0,197%, SO_4^{2-} - 0,087-0,263%. По количеству катионов содержится Ca^{2+} 0,135-0,193%, Mg^{2+} 0,045-0,054% и Na^+ 0,054-0,153%. Степень засоленности в этих слоях отличалась от почв первого разреза, отмечая средний показатель засоленности в слое 70-110 см. В остальных слоях отмечались результаты слабой засоленности. По типу засоления в слое 24 – 70 см преобладает хлористый тип, а в остальных хлорсульфатный тип.

На основе приведенных выше результатов водопоглощения рассчитана поглощающая способность грунтов сухого дна Аральского моря Муйнакского района и параметры фундаментов, где проводятся научные исследования. Установлено, что сумма поглощенных в почве оснований колебалась в пределах 2,52-6,10 мг/экв на 100 г почвы в верхних слоях секции 1, а в средних и нижних слоях этот показатель составлял 1,30-420 мг/экв. Среди поглощенных катионов основное место занимали кальций и магний, содержание кальция варьировало от 20,09 до 71,39%, катиона натрия от 4,83 до 57,76%. Катионов магния и калия было относительно мало,

содержание магния колебалось в пределах 10,79–41,16%, а калия – 0,95–11,35%.

Установлено, что сумма поглощенных в почвах оснований варьирует в пределах 13,54-20,00 мг/экв на 100 г почвы во 2-х слоях поперечного сечения. Среди поглощенных катионов основное место занимают кальций и натрий, при этом количество кальция варьировало на 46,16-49,86%, отмечено, что этот показатель находился в пределах 18,50-32,80% катиона магния. Катионы натрия и калия были относительно низкими, калий колебался в пределах 5,78–11,09%, а натрий – в пределах 11,56–22,17%.

Выводы и рекомендации. В заключение следует отметить, что по данным анализа водопоглощения почв Мойнакского района, Шагирли-Овули, почвы района слабозасоленные, преимущественно хлоридные и хлоридно-сульфатные, а в некоторых нижних слоях преобладает сульфатное засоление. Количество сухого остатка показало не очень высокие показатели.

По результатам анализа водопоглощения почв на территории Мойнакского района Аральского овула почвы слабо и умеренно засоленные, преобладает тип хлоридных и хлоридно-сульфатных солей.

Список использованной литературы

1. Eshonqulov O., Allaberdiyev R. Orol dengizi qurigan tubi qoldiq dengiz bo'yi yarim gedramorf tuproqlarning sho'rlanish va ishqorlanish xossalarining o'zgarishi. O'zMU xabarlari. Maxsus son. 2023, - B. 254-257
2. Eshonkulov O.D. Orol dengizining qurigan tubida tuproq o'zgarishining kimyoviy xossalarini o'rganish O'Atrof-muhit muammolarini hal qilishda tabiatga asoslangan yechimlar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent – 2024, 28-29-noyabr, B – 152-157.
3. Gaetano Pellicone, Tommaso Caloiero, Ilaria Guagliardi The De Martonne aridity index in Calabria (Southern Italy). JOURNAL OF MAPS 2019, VOL. 15, NO. 2, 788–796 <https://doi.org/10.1080/17445647.2019.1673840>
4. Indoitu R, Kozhoridze G, Batyrbaeva M, Vitkovskaya I, Orlovsky N, Blumberg D, Orlovsky L. 2015. Dust emission and environmental

changes in the dried bottom of the Aral Sea. Aeolian Research 17:101–115 DOI 10.1016/j.aeolia.2015.02.004.

5. Haag I, Jones PD, Samimi C. 2019. Central Asia's changing climate: how temperature and precipitation have changed across time, space, and altitude. Climate 7(10):123 DOI 10.3390/cli7100123.

6. Sevara Kochkarova, Svetlana Mambetullaeva Study of Successional Processes of Vegetation Cover on the Dried Seabed of the Aral Sea. 28 February 2020 DOI: 10.36872/LEPI/V51I1/301071

7. Christopher Conrad, Muhammad Usman, Lucia Morper-Busch, Sarah Schonbrodt-Stitt "Remote sensing-based assessments of land use, soil and vegetation status, crop production and water use in irrigation systems of the Aral Sea Basin. A review Water Security 11 (2020) 100078<https://doi.org/10.1016/j.wasec.2020.100078>.

8. Jobborov B. T., Jabbarov, Z. A., Eshonkulov, O. D., Kamalova, M. J., Juraev, H. N., Qilichev, Z. T. Changes in the environmental condition of soil and plants under the influence of industrial enterprises (in the case of the Almalyk Mining and Metallurgical Combine). III International Conference on Agriculture, Earth Remote Sensing and Environment (RSE-III-2024), Dushanbe, Republic of Tajikistan, Edited by Abdullozoda, R.; Gibadullin, A.; E3S Web of Conferences, Volume 539, id.01020. Doi:10.1051/e3sconf/202453901020

9. To'htasin A.; Jabborov Z.; Maxammadiev S.; Abdullayev Sh. Orol dengizining qurigan tubidagi qumtoshlarning sho'rlanishi. O'zbekiston Zamini jurnal 2022, -B 21-24.

10. Hassani, A.; Azapagic, A.; Shokri, N. Global Predictions of Primary Soil Salinization Under Changing Climate in the 21st Century. Nat. Commun. 2021, 12, 6633.

O'OT:633.511:631.531:632.954

TURLI SUG'ORISH REJIMLARIDA YANGI G'O'ZA

NAVLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHI

Eshonqulov M.A., Rayimberdiyev X.A.

PSUYAITI Sirdaryo ITS

Annotatsiya. Maqolada Sirdaryo viloyati sizot suvlari yuzada (1,5-2,5m) joylashgan tuproqlari sharoitida ChDNSga nisbatan 70-70-60% va

75-75-60% sugʻorish rejimida yangi S-5727 va Guliston gʻoʻza navlarining oʻsishi va rivojlanishi keltirilgan.

Kalit soʻzlar: Gʻoʻza, nav, sugʻorish rejimi, fenologik kuzatuv, oʻsish va rivojlanish.

Аннотация. В статье приведены данные о росте и развитии новых сортов хлопчатника S-5727 и Гулистан при режиме орошения 70-70-60% и 75-75-60% от ЧНС в условиях почв Сырдарьинской области с залеганием грунтовых вод на глубине 1,5-2,5 м.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, режим орошения, фенологические наблюдения, рост и развитие.

Abstract. The article presents data on the growth and development of new cotton varieties S-5727 and Guliston under an irrigation regime of 70-70-60% and 75-75-60% relative to ChDNS in the soil conditions of the Syrdarya region, where groundwater is located at a depth of 1.5-2.5 m.

Keywords: cotton, variety, irrigation regime, phenological observations, growth and development.

Kirish. Dunyoda gʻoʻza yetishtirish jarayonida suv eng katta cheklovchi omil sanaladi. Gʻoʻza nisbatan qurgʻoqchilikka chidamli ekin boʻlsada, paxtachilik sohasi rivojlangan ilgʻor mamlakatlarda fermerlar suvdan optimal foydalanishni taʼminlovchi suv menejmenti amaliyotini qabul qilgan va aynan bir xil suv miqdori bilan suvni samarasiz sarflovchi agroklasster va fermerlarga nisbatan koʻproq paxta xom-ashyosi yetishtirib kelmoqda.

Respublikamizning paxta mustaqilligiga erishilganligi va qishloq xoʻjaligida klaster tizimi yoʻlga qoʻyilganligi tola sifati yuqori sanoatbop gʻoʻza navlariga extiyoj koʻpaydi. Shoʻrlangan tuproqlar sharoitida suv tanqisligini yumshatish, gʻoʻza yetishtirishda integrasiyalashgan zamonaviy suv tejamkor sugʻorish texnologiyalarini ishlab chiqish hamda suv resurslaridan samarali foydalanishda paxtachilik sohasidagi bir qancha tashkilotlar fermerlar bilan birgalikda paxta tolasini jahon standartlari asosida yetishtirish yoʻnalishida keng koʻlamdagi tadqiqotlar olib bormoqda. Sirdaryo viloyati sharoitida ekilayotgan yangi S-5727 va rayonlashgan Guliston gʻoʻza navlarining maqbul sugʻorish tartiblari va

mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish me'yorlarini ishlab chiqish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Sirdaryo viloyati o'rtacha sho'rlangan tuproqlar sharoitida rayonlashgan Guliston va istiqbolli S-5727 g'o'za navlarini parvarishlashning samarali agrotexnologiyasini ya'ni, maqbul sug'orish tartiblari va ko'chat qalinligini ilmiy asosda ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. M.Avliyakov, N.Durdiev va boshqalar [1] qadimdan sug'oriladigan, yer osti suvlari 18-20 m chuqurda joylashgan avtomorf tipik bo'z tuproqlar sharoitida Sulton g'o'za navidan yuqori va sifatli urug'lik paxta hosili yetishtirish uchun ChDNS ga nisbatan 70-75-60% sug'orish oldi tuproq namligida 5-6 marta 1-3(4)-1 tizimda, egat uzunligi 70-80 sm, "O'zPITI-103" g'o'za navida esa tegishli ChDNS 70-70-60%, 1-2(3)-1 tizimda sug'orish tavsiya etishgan.

X.Allanov va O.Sottorov [3] tajribalarida ingichka tolali "Surxon-104" g'o'za navini ko'chat qalinligi 110-120 ming tup/ga qoldirib, mineral o'g'it me'yorlari N-250, P-175, K-125 kg/ga da qo'llab, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-65% sug'orilganda bir dona ko'sakdagi paxta vazni 3,2 gni tashkil etgan.

Yu.Ashirov [4] G'o'zani egat orqali sug'orilgan variantga nisbatan amal davrida g'o'zani sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-80-70 foiz tartibda sug'orilgan variantda qator orasiga ishlov berish sonini qisqarishi, mulchalangan tuproq qatlamida namlik, oziqa, issiqlik va havo rejimining maqbullashuvi hisobiga gektariga 1,6-3,3 s/ga qo'shimcha paxta hosili olish mumkinligi aniqlagan.

F.Teshaev [6] "O'zPITI-202" g'o'za navining ko'chat qalinligi unumdor tuproqlarda 95-120 ming tup atrofida bo'lishi, Qator orasi 60 sm ekilganda 60x15-1-2, 90 sm bo'lganda esa 90x12-1-2 tizimda ko'chat qoldirish kerakligi, yengil tuproqlarda 1-4-1, o'rta tuproqlarda 1-3-1, og'ir tuproqlarda 0-3-1 tizimda sug'orish maqsadga muvofiq ekanligini ta'kidlangan.

F.Teshaev [7] qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida Navro'z g'o'za navida ChDNSga nisbatan 75-75-65 % sug'orish tartibi va 110-120 ming/ga ko'chat qalinligida parvarishlanganda,

defoliatsiya samaradorligi qo'llanilgan agrotadbirlarga bog'liq holda bo'lganligi aniqlangan.

A.Shamsievning tadqiqotlarida [8] sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-60 % tartiblarda qator orasi qora polietilen plyonka va somon bilan mulchalangan variantlardan qo'shimcha 4,9-6,8 s/ga hosil olishga erishgan.

Ciriacy-Wantrup S.V. [9] va boshqalar tadqiqotlarida suv resurslaridan foydalanishni baholashda ikkita yondashuv taklif etishadi. Birinchidan, suv resurslaridan foydalanish orqali ko'riladigan foydaxarajat tahlilining turli xil hisoblash texnikasi orqali. Ikkinchi yondashuv suv resurslarini belgilangan me'yorlarini o'rnatish va ularga nisbatan farq va chetlanishlarni aniqlash asosida.

Zhaoyang Yang [10] o'z tadqiqotlarida suv resurslarining o'tkazish qobiliyati konsepsiyasini o'rgangan. Ushbu tadqiqotda analitik ierarxiya jarayoni va tizim dinamikasi (SD) modellari asosida suv resurslarining o'tkazish qobiliyatining simulyatsiya modeli yaratilgan. Mazkur simulyatsiya modeli asosida suv resurslarini mamalakat xududlari bo'yicha samarali taqsimlash bo'yicha takliflar bergan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tajribada o'tkazilgan fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar; chigitning unib chiqishi, g'o'za bosh poyasining bo'yi (1.06; 1.07; 1.08; 1.09); chinbarglar soni (1.06; 1.07); hosil shoxlari soni (1.07; 1.08; 1.09); shonalar va tugunchalar soni (1.07; 1.08; 1.09); ko'saklar soni (1.08; 1.09), shu jumladan ochilganlari (1.09), ko'sakdagi paxtaning hosili barcha variant va takrorlashlarda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" [5] bo'yicha aniqlandi.

Dala tajribalari PSUEAITning Sirdaryo ilmiy-tajriba stansiyasi sho'rlanishga moyil och tusli bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazildi. Tajribada 2 ta Guliston va S-5727 g'o'za navlarining sug'orish tartiblari va maqbul ko'chat qalinligi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilib, 12 ta variant hamda 3 ta takrorlikda, 3 yarusga rendamizasion usulda joylashtirildi.

1-jadval

Tajriba tizimi

Var	G'o'za navlari	Sug'orish rejimi,	Ko'chat qalinligi

t/r		%	
1	Guliston	75-75-60	100 ming tup/ga
2			150 ming tup/ga
3			200 ming tup/ga
4	S-5727		100 ming tup/ga
5			150 ming tup/ga
6			200 ming tup/ga
7	Guliston	70-70-60	100 ming tup/ga
8			150 ming tup/ga
9			200 ming tup/ga
10	S-5727		100 ming tup/ga
11			150 ming tup/ga
12			200 ming tup/ga

Tahlil va natijalar. G‘o‘zani o‘sishi va rivojlanishi faqat ularning biologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘lmay, balki joyning tuproq-iqlim sharoiti, yetishtirish agrotexnikasi, tuproq unumdorligi, oziqlantirish va sug‘orish rejimiga bevosita bog‘liqdir.

Tajribamizning 75-75-60% sug‘orish rejimi fonida iyun oyi boshida o‘simlikning bo‘yi navlar bo‘yicha o‘rtacha 13,1-15,8 sm gacha, chinbarglar soni 4,3-4,7 dona, 70-70-60% sug‘orish rejimi fonida o‘simlik bo‘yi 14,0-15,6 sm bo‘lib, chinbarglar sonida farq sezilmadi.

Iyul oyiga borib, 75-75-60% sug‘orish rejimi fonida S-5727 g‘o‘za navini 200 ming/tup.ga qoldirilgan variantda g‘o‘zaning bo‘yi va shonalari soni bo‘yicha 60,2 sm va 10,8 donani tashkil etib, boshqa nav va ko‘chat qalinligiga nisbatan 0,3-8,4 sm va 0,1-2,9 donaga yuqori bo‘lganligi kuzatildi. Eng past ko‘rsatkich Guliston g‘o‘za navining 100 ming/tup.ga qoldiriladigan 1-variantda (51,8 sm) kuzatildi. Hosil shoxlari soni xam mos ravishda 4-variantda 8,7 donani, gullari soni 1,0 donani, tugunchalari soni 0,5 donani tashkil etib, qolgan variantlarga nisbatan 0,1-1,7, 0,2-0,5, 0,1-0,4 donaga ko‘p bo‘ldi.

2-jadval

Rayonlashgan va istiqbolli g‘o‘za navlarining o‘sishi va rivojlanishi,
2024 yil

Var.	Chin-barg soni, dona	O'simlik bo'yi, sm			Hosil shoxi soni, dona		Shona soni, dona	Gullari soni, dona		Tuguncha soni, dona			Ko'saklar soni, dona		Shu jumladan ochilgani
	01.06	01.06	01.07	01.08	01.07	01.08	01.07	01.07	01.08	01.07	01.08	01.09	01.08	01.09	01.09
75-75-60% sug'orish rejimi foni															
1	4,4	13,1	51,8	76,4	7,0	12,1	7,9	0,8	1,8	0,1	4,5	1,9	8,2	11,1	2,9
2	4,3	14,1	56,3	79,6	7,3	12,3	8,8	0,5	1,6	0,1	3,7	1,4	9,9	9,3	2,9
3	4,4	14,7	57,1	79,2	8,0	12,2	10,1	0,8	1,7	0,3	3,8	1,7	9,9	10,9	2,6
4	4,5	15,8	59,9	82,9	8,7	12,6	10,7	1,0	1,5	0,5	3,2	1,4	9,4	12,0	3,5
5	4,7	15,0	59,0	82,5	8,1	12,6	9,8	0,8	1,7	0,4	3,4	1,4	9,2	10,7	3,7
6	4,2	14,3	60,2	83,1	8,6	12,8	10,8	0,6	1,8	0,3	3,4	1,3	9,8	10,6	4,0
70-70-60% sug'orish rejimi foni															
7	4,7	14,9	58,2	82,0	8,0	12,7	9,6	0,7	1,7	0,3	3,7	1,0	10,4	12,1	4,9
8	4,3	15,6	56,7	81,3	7,7	12,6	9,0	0,6	1,7	0,2	3,6	0,9	9,6	10,8	4,5
9	4,6	15,5	56,3	79,5	7,4	12,3	8,7	0,7	1,4	0,3	3,5	0,9	9,7	11,3	4,2
10	4,5	14,0	59,5	82,8	7,5	12,7	8,4	0,6	1,7	0,3	4,7	1,3	9,3	11,3	5,0
11	4,4	14,4	59,9	83,3	8,7	12,6	10,1	0,9	1,8	0,2	4,7	1,3	7,5	13,6	5,5
12	4,4	15,6	59,8	85,5	8,7	12,9	10,9	1,0	1,9	0,5	5,7	1,4	8,1	12,4	4,3

Tajriba maydonining 70-70-60% sug'orish rejimi fonida iyul oyida S-5727 navini 150 ming tup/ga qoldirilgan 11-variantda g'o'zaning bo'yi 59,9 sm, hosil shoxi 8,7 donani tashkil etib shu fondagi qolgan variantlarni nisbatan 0,1-3,6 sm, 0,7-1,3 donaga yuqori bo'ldi. Shonasi, gullari va tugunchasi soni bo'yicha 12-variant eng yuqori ko'rsatkichga erishib, shu fondagi yuoshqa variantlarga nisbatan tegishli 0,8-2,5, 0,1-0,4 va 0,2-0,3 donaga ko'p hosil elementlari to'plaganligi kuzatildi.

Avgust oyida g'o'za navlarining o'sishi va rivojlanishida xar ikkala sug'orish fonida S-5727 g'o'za navida biroz g'ovlash alomatlari sezilib g'o'zaning bo'yi 82,5-85,5 sm bo'lsada, hosil shoxlari 12,6-12,9 donani tashkil etdi. Bu ko'rsatkichlar bilan qolgan variantlardan yuqori bo'lganligi aniqlandi. Hosil elementlaridan gullari soni 12-variantda qolgan variantlarga nisbatan 0,1-0,5 donaga, tugunchalari soni 1,0-3,5 donaga ko'p bo'lgan bo'lsa, ko'saklari soni 7-variantda o'rtacha 10,4 donani tashkil etdi.

Sentyabr oyining boshida o'tkazilgan fenologik kuzatuvlar ma'lumotlariga ko'ra, 75-75-60% sug'orish rejimi fonida tugunchalar soni Guliston g'o'za navini 100 ming tup/ga qoldirilgan variantda 1,9 donani tashkil etgan bo'lsa, 70-70-60% sug'orish rejimi fonida S-5727 navining 200 ming tup/ga qoldirilgan 12-variantda (1,4 dona) bo'ldi. Bu esa qolgan variantlarga nisbatan tegishlicha 0,2-0,6 va 0,1-0,5 donaga ko'p bo'ldi. Ko'saklari soni 11-variantda eng ko'p (13,6 ta) to'planib, qolgan variantlarga nisbatan 1,2-4,3 donagacha ko'p bo'ldi. Paxtalarining ochilish sura'ti 70-70-60% sug'orish rejimida yuqori bo'lib, birinchi terim salmog'i ortdi.

Xulosa. Eskidan sug'oriladigan, sizot suvlari yaqin joylashgan, sho'rlanishga moyil tuproqlari sharoitida eng maqbul ko'chat qalinligi 150 ming tup/ga qoldirilib, mavsum davomida bir marta 70-70-60% sug'orish rejimida sug'orilgan maydonda parvarishlangan g'o'za navlarining o'sishi va rivojlanishi samarali bo'lganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Avliyoqulov M.A., Durdiev N.X., G'opporov F., Mamatqulova L. Urug'lik g'o'za navlarini maqbul sug'orish va oziqlantirish me'yorlari. «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali. Agro Ilm ilovasi - Toshkent, 1-son. 2020 y. –B. 7-9
2. Avliyakov M. va boshqalar. G'o'zani parvarishlashda zamonaviy resurstejamkor sug'orish texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar. Toshkent, 2019 y. b –1-47
3. Allanov X., Sottorov O. Agrotexnik omillarningichka tolali g'o'za navlarining bir dona ko'sakdagi paxta vazniga ta'siri. «O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi» jurnali. –Toshkent, 2020., №4 26-27 b.
4. Ashirov Yu. “G'o'zani sug'orishda tuproqning agrofizik xossalariga ta'siri” «O'zbekiston qishloq xo'jaligi» jurnali. Agro Ilm ilovasi - Toshkent № 3 2024 48 b.
5. Dala tajribalarini o'tqazish uslublari. O'zPITI, Toshkent, 2007., - b. 1-146.

6. Teshaev F. va boshqalar. G'oz' parvarishida muhim davr. //O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali. Toshkent, 2019 y. -№ 5. B-6-7.
7. Teshaev F. va boshqalar. G'oz'zaning istiqbolli "O'zPITI-202" navi tavsifi va agrotexnikasi. O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali. Toshkent, 2019 y. - № 11. B-33.
8. Shamsiev A. Qator orasini mulchalab sug'orish orqali g'oz'zaning suv iste'molini maqbullashtirish. Doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, 2015 y. – B. 25.
9. Ciriacy-Wantrup S. V., Bis'hop R. C., Andersen S. O. Water policy and yeconomic optimizing: Some conceptual problems in water research //Natural Resource Yeconomics. – Routledge, 2019. – S. 67-76.
10. Yang Z. yet al. Comprehensive yevaluation and scenario simulation for the water resources carrying capacity in Xi'an city, China //Journal of yenvironmental management. – 2019. – T. 230. – C. 221-233.

“NAVOIYURAN” DAVLAT KORXONASI FAOLIYATI NATIJASIDA ZARARLANGAN TUPROQLARNI MELIORATSIYA ORQALI QAYTA TIKLASHNING AHAMIYATI

Farmanova M.A., Urinova X.SH.

Navoiy davlat kochlik va texnologiyalar universiteti

Abstract: The article presents information on the experiments conducted to improve the melioration state of thousands of hectares of degraded lands formed as a result of the activities of the NavoiUran enterprise, and the results of a comparative analysis of the dominant plants for reclamation.

Аннотация: В статье приведены сведения о проведенных экспериментах по улучшению мелиоративного состояния тысяч гектаров деградированных земель, образовавшихся в результате деятельности предприятия «НавоиУран», и результаты сравнительного анализа доминирующих растений для рекультивации.

Annotatsiya: Ushbu maqolada “NavoiyUran” korxonasining faoliyati natijasida hosil bo'lgan minglab gektar buzilgan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash borasida olib borilayotgan tajribalar va

melioratsiya uchun dominantlik qilayotgan o'simliklarning qiyosiy tahlil natijalari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Melioratsiya, eroziya, Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*), Sharq salvari keyreuk (*Salsola orientalis* S. G. Gmel), Grey Teresken (*Eurotia ceratoides* (L.)), *Kochia prostrata* (L.), Ural qizilmiyasi (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch).

Kirish. Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan 2024-yilda e'lon qilingan "Tuzdan ta'sirlangan tuproqlarning global holati" hisobotida O'zbekiston 70 foiz sho'rlangan tuproqlarga ega bo'lgan dunyodagi yetakchi o'nta davlatlar qatoridan joy olganligi ko'rsatilgan. Respublika hududida 1746,6 ming gektar maydon turli darajada sho'rlangan bo'lib, shundan 65,2 ming ga ko'pi sho'rlangan, 439,4 ming ga yer o'rtacha sho'rlangan, 1242 ming ga yer biroz sho'rlangan yerlardan iborat [1]. Ishlab chiqarish zavodlari va konchilik faoliyati natijasidagi meliorativ holati buzilgan tuproqlarni qayta tiklash uchun o'n yildan ortiqroq vaqt kerak bo'ladi. Bundan tashqari, tabiiy muhitning o'zgarishi nafaqat texnogen ob'yektlar joylashgan hududlarga, balki texnogen ob'yektlar joylashgan hududlardan bir necha baravar kattaroq hududlarga ham ta'sir qiladi. Tuproq sifatining yomonlashuviga sabab bo'luvchi texnogen omillar ya'ni yerning degradatsiyasi, eroziyasi, deflyatsiyasi, suv toshqini, cho'llanish, tiqilib qolish, sho'rlanish, tuproqning siqilishi kabi muammolar bilan bir qatorda, butun dunyoda buzilgan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash muammosi ham o'tkir ijtimoiy va ekologik muammo hisoblanadi.

Tuproqni qayta tiklash nafaqat mexanik vayron bo'lgan hududlar uchun, balki jiddiy kimyoviy ifloslanishni boshdan kechirgan hududlar uchun ham dolzarbdir. Ushbu dolzarb masala bo'yicha zamonaviy tadqiqotlarning o'ziga xos xususiyati ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlarni birlashtirgan kompleks yondashuvidir. Landshaftlarni tiklashda, tiklanadigan hududning kelajakdagi maqsadi ayniqsa muhimdir. Qayta tiklangan chiqindilarda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirish taqiqlanadi, ammo ular dam olish joylarini qurish uchun mos keladi. Shahar sharoitida tuproqning meliorativ holatini yaxshilash masalalarini shaharsozlik rejalarini tuzish darajasiga kiritish oqilona qaror hisoblanadi. Ekstremal sharoitlarda - post-texnogen ob'yektlarda yer usti ekotizimlarining

kelajakdagi rivojlanishini munosib baholash uchun uzoq muddatli tadqiqotlar va melioratsiyadan o'tgan ob'ektlarni monitoring qilish strategiyasi zarur. Meliorativ faoliyatni tavsiflovchi ko'plab puxta o'ylangan me'yoriy-huquqiy hujjatlar mavjud, ammo ularni ko'rib chiqishdan maqsad sobiq karerlar, chiqindixonalar va hokazolar o'rnida o'simliklar va tuproq qoplamini tiklash bo'yicha mavjud ilmiy ma'lumotlarni tizimlashtirishdir. Ushbu ob'ekt uchun zarur bo'lgan tuproq qatlamini qo'llash zarurati haqida turli nuqtai nazarlar mavjud.

Melioratsiyaga zamonaviy yondashuvlar uchta jihatni hisobga oladi: ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy. Qayta tiklangan hududlarning yangi funktsiyalari mahalliy aholi manfaatlariga mos kelishi va qayta tiklangan hududdan foydalanish bo'yicha yaxlit tasavvurni ifodalashi kerak. Eng e'tiborli tomoni shundaki, texnogen ob'ektlar atrofidagi muhim yer maydonlari ham transformatsiyaga uchragan va rekultivatsiya qilinishi kerak. Shu sababli, meliorativ tadbirlar nafaqat foydalanish uchun mavjud maydonlarni tiklashga, balki qo'shni tabiiy muhitning sifatini saqlashga ham yordam beradi.

Tadqiqotning maqsadi tabiatdagi ekologik muvozanatni saqlash, tuproq unumdorligini tiklash, ko'paytirish va oshirish, ulardan qishloq, o'rmon, suv xo'jaligi, qurilish, ekologik, sanitariya-sog'lomlashtirish va boshqa maqsadlarda foydalanish uchun buzilgan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashning ilmiy-amaliy usullarini ishlab chiqishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Tadqiqotni amalga oshirish adabiyotlar tahlili bilan boshlandi. O'rganilgan adabiyotlar natijasida o'simliklarni xususiyatlari o'rganilib, ma'lumotlar taqqoslandi.

Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*) – Sho'radoshlar (*Chenopodiaceae*) oilasiga mansub buta hisoblanadi. Qora saksovul o'simligi tabiiy holatda sho'rlangan qum, sho'rxok va bo'z tuproqda o'sib, rivojlanish qobiliyatiga ega. Qora saksovulning ushbu xususiyati tufayli O'zbekistonning Amudaryo, Qizilqum, Navoiyda va Ustyurt hududlarida edifikator o'simlik sifatida foydalaniladi. Ushbu hududlarda rivojlanadigan qora saksovulning balandligi $110,54 \pm 4,69$ sm bo'lib, shox-shabbasining diametri taxminan $95,08 \pm 2,97$ sm ni tashkil etdi. O'simlik ko'chatlari 3-5 yoshga yetgandan so'ng gullaydi [2].

Keyreuk (*Salsola orientalis* S. G. Gmel.) – balandligi 35-55 sm ga yetadigan yarim buta hisoblanadi. Keyreuk uzoq vegetatsiya davriga ega (250-254 kun) bo‘lib, 20-30 yilgacha umr ko‘radi. Shag‘alli, gilli, sho‘r, botqoq tuproqlarda, sho‘rxoqlar chetida o‘sa oladigan galofit o‘simlikdir. U mart oyining oxirida o‘shni boshlaydi, iyun-iyulda gullaydi, mevalari oktyabr oyining oxirida pishadi. M.M.Sovetkinning ma’lumotlariga ko‘ra, *salsola orientalis* barglarida, yosh shoxlarida va mevalarida 17,4% mayda chang zarrachalari, 9,7% oqsil, 23,7% klechatkadan mavjud bo‘lib, Alkaloidlar aniqlanmadi [3]. Keyreuk turli xil tuproq omillar sharoitlarida o‘sadi, turli edafik va gidrologik sharoitlarga keng moslashadi [4].

Grey Teresken (*Eurotia ceratoides* (L.)) – qurg‘oqchilikka chidamliligi va har xil meteorologik sharoitlarda yem-xashak hosildorligining barqarorligi bo‘yicha eng yaxshi navlardan biri. 60-120 sm balandlikda o‘sovchi yarim buta, ekologik jihatdan kserofit, tuproq va havo qurg‘oqchiligiga, yuqori haroratga chidamli. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, 5-6 m chuqurlikka kiradi. U yaylovga juda chidamli bo‘lib, o‘tlash va o‘roqdan keyin yaxshi o‘sadi. O‘zbekiston va Qozog‘istonning qurg‘oqchil hududlarida muvaffaqiyatli yetishtiriladi. Rossiyaning cho‘l, yarim cho‘l va quruq dasht zonalarida bir va ko‘p turli yaylov agrofitotsenozlarini yaratish asosida buzilgan yaylovlarni fitomelioratsiya qilish uchun ishlatiladi [5].

Ural qizilmiyasi (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch) – dasht hududlarida o‘sadi. Poyasi tik, kuchli, balandligi 40-80 santimetr ga yetadi. O‘simlik iyundan iyulgacha gullaydi. Mevalari avgustdan sentyabrgacha pishadi [6].

Izen (*Kochia prostrata* (L.)) – balandligi 30-120 sm keladigan kserofit o‘simlik. Barglari uzunligi 0,6-1,5 sm va kengligi 0,05-0,28 sm. O‘simlik quruq dasht, chala cho‘l va cho‘l zonalarida, hamda yiliga 90-350 mm yog‘in tushadigan sho‘r botqoqlarda o‘sh hususiyatiga ega. Istiqbolli cho‘l yem-xashak o‘simligi. Qurg‘oqchil zonaning ekstremal sharoitida madaniy yaylovlarni yaratishda ko‘p yillik komponent sifatida foydalanish uchun mos keladi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Melioratsiya usuli va texnologiyasini tanlashda (umuman olganda, melioratsiyaning maqsadga muvofiqligi) hududning tabiiy sharoiti (iqlim va edafik omillar) aniqlandi. Samarali

melioratsiya faqat omil tahlilidan foydalangan holda, sinchkovlik bilan o‘rganilganda amalga oshishi mumkin [8; 9].

Tadqiqot o‘tkaziladigan joy sifatida Navoiy-Kanimex vohasi tanlangan bo‘lib, “NavoiyUran” davlat korxonasi konlari qazib olinish natijasida buzilgan tuproqlarning holati o‘rganildi va melioratsiya qilinishi kerak bo‘lgan yer maydoni belgilandi. Ushbu vohaning uzunligi qariyb 80 km, maksimal eni 50 km ga yaqin [10]. O‘rta Osiyoning sug‘oriladigan zonasi, xususan, Zarafshon havzasidagi tuproqlarning ikkilamchi sho‘rlanishida yer osti suvlarining katta roli turli tadqiqotchilar tomonidan aniqlangan bo‘lib, belgilangan qoidalarining mohiyati shundan iboratki, sug‘orish natijasida ko‘tarilgan yer osti suvlari mahalliy iqlim sharoitida issiq va quruq tuproqqa ko‘chadigan tuzlarning bitmas-tuganmas manbai bo‘lib xizmat qiladi va tuproqlarning ikkilamchi sho‘rlanishiga olib keladi.



1-rasm: Tajriba o‘tkazish uchun tanlangan Zarafshon havzasidagi konchilik natijasida buzilgan tuproqlarning tasviri

“NavoiyUran” davlat korxonasi barqaror va jadal rivojlanib, mahsulotini 100 foiz eksport qiladigan korxona hisoblanadi. Uni ishlab chiqarishning asosiy mahsulotlari tabiiy uran va ammoniy perrinat (reniy) bo‘lib, ular Zafarobod kon boshqarmasining ishlab chiqarish zonalari, Uchquduq va Nurobod uchastkalarida joylashgan umumiy maydoni 11 ming gektar bo‘lgan 21 ta uran konida 6 ta geotexnologik kon tomonidan qazib olinadi. 2030 yilgacha yana 6 ta konni o‘zlashtirish rejalashtirilgan. Ushbu zavod foydalanib bo‘lgan yerlarni qayta rekultivatsiya qilish uchun melioratsiya usulidan foydalanish eng samarali usul deb topildi va ushbu jarayonni amalga oshirish uchun bir qancha o‘simliklar sinov uchun tanlab olindi.

Tuproq fitomelioratsiyasi uchun ishlatiladigan dominant o‘simlik turlari sifatida Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*), Sharq salvari keyreuk (*Salsola orientalis* S.G.Gmel), Grey Teresken (*Eurotia ceratoides* (L.)), *Kochia prostrata* (L.), Ural qizilmiyasi (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch) kabi o‘simliklar tanlab olindi.

Tahlil va natijalar. Navoiy – Konimex vohasi buzilgan yer tuproqlari holatini meliorativ yaxshilash uchun tanlab olingan o‘simliklarning vegetativ va generativ organlarining qiyosiy tahlillar o‘tkazildi va natijalari o‘zaro taqqoslandi (1- jadval).

1-jadval

Melioratsiya uchun tanlangan dominant o‘simliklarning vegetativ va generativ organlarning qiyosiy tahlili

Ko‘rsatkichlar	Qora saksovul (<i>Haloxylon aphyllum</i>)	Keyreuk (<i>Salsola orientalis</i>)	Grey Teresken (<i>Eurotia ceratoides</i>)	Ural qizilmiyasi (<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch)	Izen (<i>Kochia prostrata</i>)
<i>Bo‘yi, sm</i>	110,54±4,69	45±5	60-120	40-80	30-120
<i>To‘pgullari, sm</i>	1,0-1,5	1,1-1,7	0,7-1,1	0,5	
<i>Barglarining o‘lchami, sm</i>	2-3,5	1-1,8	2,2	0,5±0,2	0,6-1,5
<i>Barglarining shakli</i>	Tangachasi-mon	slindrsimon	kam	tuxumsimon	Lansetsimon, chiziqli
<i>To‘pgullarining rangi</i>	pushti	Binafsha rang	Oq, qizg‘ish	Oq-binafsha	sariq-yashil
<i>Ildizining uzunligi sm</i>	100-110	195±10	500-600	150-200	350-400±50
<i>Unib chiqish davri, kun</i>	14-28	14-20	10-11	20-22	15±5
<i>Vegetatsiya davomiyligi, kun</i>	150-160	250-254	180-190	120±15	215-231

Turli xil o‘t turlarining mahsuldorligi va ularning tuproqning agrofizik xususiyatlariga ta’sirini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, sho‘rlangan va eroziyaga uchragan yerlar tuproqlarini melioratsiya qilish uchun foydalaniladigan qora saksovul cho‘l daraxti bo‘lib, tuproqni qayta tiklash qobiliyatiga ega. Qora saksovulning bu xususiyati o‘simlikning balandligi (balandligi 3-4, ba’zan 7-8 m), vegetatsiya davrining uzoq ekanligi hamda

fitomassaning ko'pligi bilan belgilanadi. Dominant o'simliklardan yana biri hisoblangan keyreuk issiq havoga, qurg'oqchilikka va tuzga chidamliligi bo'yicha shuvoq, kamforozma, izen, va tereskendan oshib ketadi.

Xulosa. Ko'zda tutilgan tuproq muammolarni hal qilish uchun buzilgan yerlarning unumdorligini tiklash (organik va mineral o'g'itlarning zarur dozalarini kiritish, gips qo'llash, ko'p yillik dukkakli ekinlarni ekish va boshqalar), ulardan foydalanish sharoitlari va tabiiy sharoitlari bilan belgilanadigan agrotexnik va fitomeliorativ tadbirlarni (biologik melioratsiya) amalga oshirish kerak. Buzilgan tuproq qoplamini tiklash bilan bog'liq ishlar o'zlashtirilishi va ob'yektlar qurilishi kerak bo'lgan hududdan unumdor tuproq qatlamini olib tashlash, uni saqlash va keyinchalik meliorativ yerlarga qo'llashni o'z ichiga olishi kerak. Uran konlarini sanoatda o'zlashtirish yovvoyi hayvonlarning tabiiy yashash muhitini saqlash bilan bog'liq atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlarini tashkil etishga yangi muqobil yondashuvni talab qiladi. Sanoatda uran qazib olish loyihasini tayyorlashda yovvoyi hayvonlarning tabiiy yashash muhitini saqlashning yangi konsepsiyasini ishlab chiqish zarur. Tadqiqot natijalaridan ko'rinib turibdiki, ushbu tanlab olingan o'simliklar iqlimi quruq, namlik juda past bo'lgan cho'l zonalarida o'sish uchun moslanishlarga ega bo'lib, Navoiy-Konimex vohasi buzilgan yer tuproqlarini meliorativ yaxshilash uchun foydalanish mumkin. Ushbu melioratsiya texnologiyasini davom ettirishda hududning tabiiy sharoitida ko'plab o'simliklar namunalarni o'tqazish va ularni kuzatish ishlari maqsad qilindi. Chunki samarali melioratsiya ekologik omillar tahlilidan foydalangan holda sinchkovlik bilan, qayta-qayta tajribalar o'tkazib o'rganilgandagina amalga oshishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) Global status of salt-affected soils – Main report. – 2024.
2. Xamroyev X.F. Haloxylon aphyllum urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi // Science and innovation. International scientific journal. November, – Toshkent, 2023. 123-126.
3. Советкина М.М. Пастбища и сенокосы // Средней Азии Ташкент, Узгос Изд. 1998.

4. Abduqodirov A., Karimov B., Tashkentov S. O‘zbekistonning quruq hududlarida *Salsola orientalis* o‘simligining morfologik va kimyoviy xususiyatlari. // Journal of Arid Land Studies, 29(4), – 2021, 45–59.
5. Karimov A., Sodiqov D. Ecophysiological Assessment of Grey Teresken (*Eurotia ceratoides* L.) in Arid Ecosystems of Central Asia. // International Journal of Desert Research, 15(1), – 2023, 12–20.
6. Karimov A., Sodiqov D. Ecophysiological Assessment of Grey Teresken (*Eurotia ceratoides* L.) in Arid Ecosystems of Central Asia. International Journal of Desert Research, 15(1), – 2023, 12–20.
7. Akbarov I., Yuldashev S. Morpho-physiological characteristics and ecological adaptation of *Kochia prostrata* (L.) in arid regions of Uzbekistan // Central Asian Journal of Plant Ecology, 11(1), – 2022, 24–31.
8. Urinova X.Sh. Anatomical Structure of Leaf and Stem of *Indigofera Tinctoria* // American Journal of Polymer Science 2023, №3 <http://article.sapub.org/10.5923.j.ajps.20231201.02.html>
9. Бутабоев И.Х., Олжаев Д.Н., Ганиев Қ.Х., Уринова Х.Ш., Фарманова М.А., Шавкидинова Н.М. Сув тошқинлари ва иқлим ўзгаришининг атроф-мухитга ҳамда инсониятга таъсирини баҳолаш // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences–2024.56-59. https://scholar.google.co.il/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=jCh3uQAAAAJ&citation_for_view=jCh3uQAAAAJ:MGPUR4WVBMEC
10. Navoiyuran davlat korxonasi. Tuzdan ta’sirlangan tuproqlarning holati va melioratsiya strategiyalari: Navoiy-Kanimex vohasi misolida. Toshkent., Navoiyuran Davlat Korxonasi, – 2021. 53–59.

УЎТ 631.4.

БУХОРО ВОҲАСИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ТАДҚИҚИ

Hakimova N.X.

Buxoro muhandislik-texnologiya institute

Nazarova S.M.

Buxoro davlat universiteti

Аннотация. Мақолада Зарафшон дарёсининг қуйи ва ўрта оқимида кенг тарқалган янгидан суғориладиган, ўзлаштирилган қумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, янгидан суғориладиган суртусли қўнғир-ўтлоқи, бўз-ўтлоқи тупроқларнинг кимёвий таркиблари тавсифланган бўлиб, антропоген омиллар таъсирида тупроқлардаги озика моддаларининг камайиб кетганлиги ифодаланган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,859-0,971% ва 0,715-0,894% ни ташкил этса, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларда 0,891-0,750 % ни ташкил этади. Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ялли азот-0,052-0,082%, фосфор-0,075-0,15%, калий миқдори 0,66-0,916% ни ташкил этади.

Калит сўзлар: қумли чўл, ўтлоқи- алювиал, суртусли қўнғир, гумус, азот, фосфор, калий, эскидан ва янгидан суғориладиган, оч тусли бўз.

Аннотация. В статье описан химический состав орошаемых, новоосвоенных песчано-пустынных, староорошаемых аллювиально-луговых, нов орошаемых серобуро-луговых, серозёмно-луговых почв, распространенных в нижнем и среднем течении реки Зарафшан, описывается под влиянием антропогенных факторов уменьшение количество питательных веществ в почве. В пахотных и подпахотных слоях староорошаемых лугово-аллювиальных почвах количество гумуса составляет 0,859-0,971 % и 0,715-0,894 %, то в ново орошаемые серо буро-коричнево-луговых составляет 0,891-0,750 %. В орошаемых и новоосвоенных пустынно-песчаных составляет общее количество азота - 0,052-0,082%, фосфора - 0,075-0,15%, содержание калия -66-0,916%.

Ключевые слова: пустынно-песчанная, лугово-аллювиальная, серобуро коричневая, гумус, азот, фосфор, калий, старо- и новоорошаемые, светлый серозём.

Abstract. The article describes the chemical composition of newly irrigated, newly developed sandy-desert, old-irrigated alluvial-meadow, newly-irrigated gray-brown-meadow, gray-earth-meadow soils, common in the lower and middle reaches of the Zarafshan River, describes the

decrease in the amount of nutrients in the soil under the influence of anthropogenic factors. In arable and sub arable layers of old irrigated meadow-alluvial soils, the amount of humus is 0.859-0.971% and 0.715-0.894%, while in newly irrigated gray brown-meadow soils it is 0.891-0.750%. In irrigated and newly developed desert sandy areas, the total amount of nitrogen is 0.052-0.082%, phosphorus - 0.075-0.15%, potassium content - 66-0.916%.

Keywords: desert-sandy, meadow-alluvial, gray-brown, humus, nitrogen, phosphorus, potassium, old and new irrigated, light gray soil.

Киритиш. Бугунги кунда дунёда «50% қишлоқ хўжалиги ерлари ўрта ва кучли деградацияга учраган, ҳар йили 12 миллион гектар ер қишлоқ хўжалиги айланмасидан чиқиб кетмоқда. Шу сабабли миллионлаб инсонларнинг тирикчилик ва яшаш воситаси ҳисобланган ерлар хавф остида қолмоқда. Деярли 800 миллион аҳоли сурункали тўйиб овқатланмасликдан азият чекади, бу эса ўз навбатида ерларнинг деградацияси, тупроқ унумдорлигининг камайиши, сувлардан нооқилона фойдаланиш, қурғоқчилик ва биохилма-хилликнинг кескин камайишига тўғридан-тўғри боғлиқдир. Илмий башоратларга кўра, кейинги 25 йил давомида тупроқлар деградацияси жараёнларининг жадаллашуви натижасида жаҳон миқёсида озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши 12% га камайиши, бу эса озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган нархларни 30% га ошишига олиб келиши мумкин». Шунинг учун ҳам суғорма деҳқончилик ҳудудида жойлашган Зарафшон қуйи ва ўрта оқимида тарқалган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати, агрокимёвий, агрофизикавий хосса ва хусусиятлари, микробиологик фаоллиги ва унумдорлигини аниқлаш, мавжуд салбий жараёнларнинг олдини олиш орқали тупроқларнинг ҳозирги ҳолатини яхшилаш, унумдорлигини сақлаш, ошириш ва муҳофазалаш ҳамда ер ресурслардан самарали фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқларнинг ҳосил бўлиши ва ривожланиши, тупроқ қопламанинг суғорма деҳқончилик таъсирида уларнинг морфогенетик тузилиши ҳамда хосса-хусусиятларидаги ўзгаришларни аниқлаш, деградация жараёнларини олдини олиш, соҳага геоахборот тизимларини қўллаш бўйича бир қатор республика

олимлари [1; 184 б., 2; 160 б., 3; 184 б., 4; 208 б., 5; 160 б., 6; 182-183 б., 8; 46 б., 10; 15-17 с.] ва бошқалар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Лекин, Зарафшон дарёси қўйи ва ўрта оқимида тарқалган тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида тупроқ қоплами структураси, кимёвий ва сув-физик ва физик-механик хоссалари, биологик фаоллиги, агроирригацион қатламларнинг ҳосил бўлиши, ўзгаришлари бўйича тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

Тадқиқот объект ва услублари. Тадқиқот объекти сифатида Зарафшон дарёсининг қўйи ва ўрта оқимида кенг тарқалган суғориладиган, ўзлаштирилган қумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал, янгидан суғориладиган суртусли қўнгир-ўтлоқи, бўз-ўтлоқи тупроқлар танлаб олинган.

Олинган тупроқ намуналаридан ва танланган тупроқ кесмаларида қуйидаги лаборатория ва дала тадқиқотлари олиб борилди: Тупроқларнинг морфологик тузилиши, гумус миқдори Тюрин усулида, умумий азот Кельдал усулида, аммиак миқдори Неслер реактивида, нират миқдори Гринвальд Ляжу усулида, умумий фосфор миқдори Мещеряков усулида, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин усулида, ҳаракатчан калий Смит усулида, CO_2 карбонатлар ацидиметрик усулида, рН-пашметрда аниқланган.

Тадқиқот натижалари. Тупроқнинг кимёвий хоссаларини яъни тупроқнинг асосий озиқа элементлари ва органик моддалар билан таъминланганлик даражасини билиш муҳим аҳамият касб этади. Олиб борилган изланишлар давомида, Зарафшон дарёси қўйи ва ўрта оқими ҳудудида тарқалган тупроқларнинг кимёвий хоссаларининг шўрланиш таъсирида сезиларли равишда ўзгариши кузатилди.

Маълумки, гумус тупроқ унумдорлигини таъминловчи ва тупроқнинг физик ҳолатини, агрокимёвий кўрсаткичларини, биологик фаоллиги, структура ҳолатини, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиш шароитини яхшиловчи асосий манба ҳисобланади. Гумус миқдорини ошириш тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига кучли таъсир қилади.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқлари таркибида гумус

микдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 1,126-0,991% ва 0,872-0,721% ни ташкил этиб, «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х ерларида гумуснинг кўп бўлиши фермер томонидан муттасил маҳаллий гўнг берилиши ҳисобига эришилган. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида гумус микдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,859-0,971% ва 0,715-0,894% ни ташкил этса, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус микдори 0,891-0,750 % ни ташкил этади. Эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус микдори 0,800-0,625 % ни ташкил этади. Барча тупроқларда гумуснинг катта микдори юқори қатламларда тарқалган, қуйи қатламларга томон гумус микдорининг сезиларли камайиши кузатилади (жадвал).

М.М.Тошқўзиев [7; 48 б.], Н.И.Шадиёвалар [9; 12-17 с.] томонидан ишлаб чиқилган тупроқларда гумус ҳолати кўрсаткичлари бўйича гумус билан таъминланишини таҳлил қилинса, суғориладиган қумли чўл тупроқлари ўртача (1,0-1,5 %), қолган тупроқлар эса кам таъминланган (0,5-1,0 %)

Ялпи азот микдори суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,075-0,082 ва 0,052-0,061% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,049-0,031 ва 0,088-0,071% ни ташкил этади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир-ўтлоқи тупроқлар ва эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар бир бирига яқин бўлиб улар ўртасидаги фарқ жуда кам микдорни ташкил этади кесма бўйича унинг микдори 0,076-0,018 ва 0,085-0,019% атрофида тебранади. Бунинг асосий сабаблари ушбу хўжаликларда бир хил агротехник тадбирларнинг ўтказилиши сабаб бўлиши ҳамда Зарафшон дарёсининг ўрта қисмида жойлашганлиги деб изоҳлаш мумкин.

Ялпи фосфор микдорининг ўзгаришлари гумус микдорига ва механик таркибига боғлиқ бўлиб, фосфорнинг умумий микдори асосан юқори қатламларда кўп бўлишини, ушбу қатламлардаги унинг биологик аккумуляцияси билан боғлаш мумкин. Ялпи фосфор микдори суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл

тупроқларининг кесма қатламларида 0,13-0,075 ва 0,15-0,08% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,26-0,10% ва 0,35-0,10% ни ташкил этиб суғориладиган ўтлоқи тупроқларда фосфорнинг миқдорини бирмунча кўплигини кўрсатади. Янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир-ўтлоқи тупроқларда ялпи фосфор миқдори жуда кам бўлиб 0,10-0,08% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар таркибидаги ялпи фосфор бирмунча юқори бўлиб, кесма бўйича унинг миқдори 0,25-0,12% атрофида тебранади.

Ялпи калий миқдорининг ўзгаришлари гумус миқдorigа ва механик таркибига боғлиқ бўлиб, калийнинг умумий миқдори асосан юқори қатламларда кўп бўлиши кузатилган. Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг кесма қатламларида 0,744-0,660 ва 0,916-0,722% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 0,816-0,600 ва 1,00-0,60% ни ташкил этиб, суғориладиган ўтлоқи тупроқларда калийнинг миқдорини нисбатан бирмунча кўплигини кўрсатади. Янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир-ўтлоқи тупроқларда ялпи калий миқдори кесма бўйича 0,916-0,560% ни ташкил этса, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар таркибидаги ялпи калий миқдори 0,980-0,600% атрофида тебранади.

Иزلаниш олиб борилган барча тупроқ типлари бир бирига яқин бўлиб, умуман унинг миқдорини камлигини кўрсатади. Бунинг сабаби фермер хўжаликлари томонидан калий ўғитини мунтазам қўлламаслигидан далолат беради.

Азотнинг аммоний - ($N-NH_4$) миқдори барча тупроқ типларнинг ҳайдов қатламларида кўп бўлиб, 25-37,9 мг/кг атрофида тебранади, унинг энг кўп миқдори Шофиркон тумани Бобур номли массив эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида ҳосил бўлган (37,9 мг/кг).

Жадвал-1

Турли суғориладиган тупроқ типларининг кимёвий таркиби

Қатлам чуқурлиги, см	Гумус, %	Ялпи, %			Ҳаракатчан, мг/кг				CO ₂ карбонатлар, %	pH
		N	P	K	N-NH ₄	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O		

1-кесма. Шофиркон тумани Бухоро массиви, «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х, суғориладиган кумли чўл тупроқлари										
0-26	1,126	0,075	0,13	0,744	25,4	5,5	35	90	7,52	7,4
26-41	0,872	0,052	0,12	0,742	20,2	3,5	20	80	7,83	7,4
41-71	0,715	0,039	0,075	0,732	17,4	3,0	12	55	8,92	7,3
71-110	0,225	0,018	0,062	0,65	15,1	1,0	8	12	8,90	7,3
110-160	0,125	0,011	0,075	0,66	12,1	1,0	4	10	8,39	7,3
2-кесма. Шофиркон тумани Осиё массиви «Мирзо Жамшид» фермер хўжалигининг янгидан ўзлаштирилган кумли чўл тупроқлари										
0-21	0,991	0,082	0,15	0,916	27,8	2,5	12	110	6,84	7,5
21-44	0,721	0,061	0,08	0,732	24,1	1,7	16	103	6,36	7,5
44-66	0,532	0,042	0,08	0,722	17,3	1,0	10	65	6,3	7,6
3-кесма. Гиждувон тумани Зарафшон массиви «Бахтишод Амон Замини» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари										
0-33	0,859	0,049	0,26	0,816	28,1	1,7	23	150	7,73	7,4
33-48	0,715	0,031	0,26	0,732	21,9	3,1	19	135	7,84	7,4
48-74	0,618	0,019	0,21	0,744	19,7	2,0	13	90	7,89	7,3
74-105	0,525	0,014	0,19	0,72	15,6	4,8	12	60	8,47	7,3
105-132	0,332	0,012	0,15	0,60	14,3	3,7	10	55	6,88	7,3
132-170	0,27	0,013	0,12	0,67	13,7	1,4	9	40	6,51	7,2
170-200	0,195	0,01	0,10	0,6	11,7	4,2	6	30	6,52	7,3
4-кесма. Шофиркон тумани Бобур массиви «Мирзо Жамшид» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари										
0-38	0,971	0,088	0,35	1,00	37,3	5,5	6	148	7	7,4
38-53	0,894	0,071	0,24	0,792	19,4	1,6	13	128	6,64	7,3
53-85	0,715	0,065	0,18	0,612	20,2	2,5	12	80	7,52	7,3
85-115	0,697	0,049	0,16	0,612	17,9	1,5	12	50	7,83	7,3
115-156	0,532	0,038	0,10	0,60	14,4	1,7	10	35	8,92	7,2
5-кесма. Навоий вилояти Қизилтепа тумани Қ.Қобилов массиви «Янги аср» ф/х янгида суғориладиган суртусли кўнғир-ўтлоқи тупроқлар										
0-30	0,891	0,076	0,10	0,916	27,7	2,5	10	55	7,58	7,1
30-47	0,750	0,069	0,08	0,792	22,4	6,7	7	12	8,67	7,2
47-74	0,562	0,054	0,06	0,732	19,9	2,5	13	18	6,56	7,2
74-95	0,445	0,025	0,10	0,588	12,5	3,5	10	30	7,69	7,1
95-120	0,190	0,018	0,08	0,560	9,8	2,7	9	18	7,74	7,1
6-кесма. Навоий вилояти Кармана тумани Нарпай массиви «Каримов Розик» ф/х эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар										
0-25	0,800	0,085	0,25	0,980	28,1	2,75	20	90	6,63	7,3
25-38	0,625	0,056	0,17	0,792	23,2	1,75	14	80	7,90	7,3
38-52	0,455	0,039	0,16	0,732	20,9	1,75	12	50	8,59	7,3
52-68	0,315	0,040	0,15	0,744	18,5	1,0	10	40	8,36	7,2
68-90	0,256	0,025	0,14	0,720	17,1	1,0	9	32	6,78	7,2

90-125	0,190	0,019	0,12	0,600	10,1	1,0	8	18	6,64	7,1

Маълумки, алмашинувчан калий миқдори ўсимликларни озикланишида муҳим аҳамиятга эга. Шунингдек, ўсимликларнинг физик-кимёвий хоссаларига ижобий таъсир кўрсатиш билан бир вақтда, уларнинг ҳаётида катта аҳамиятга эга моддалардан саналади. Ўсимликларни калий билан озикланишининг асосий манбаи унинг алмашинувчи шакллари ҳисобланади. Ёғдудон тумани Зарафшон номли массивдаги «Бахтишод Амон Замини» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида 150 мг/кг бўлиб, кейинги қатламга томон 135 мг/кг ни, Шофиркон тумани Бобур массивидаги «Мирзо Жамшид» ф/х эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларида бу кўрсаткич 148 мг/кг, кейинги қатламда эса 128 мг/кг ни, янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқлари 110 мг/кг ни ташкил этиб кам таъминланганлигини кўрсатади «Бухоро массиви» «Азим Шофиркон юлдузи» ф/х, суғориладиган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов қатлами (90 мг/кг), Кармана тумани Каримов Розик номли ф/х эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар (90 мг/кг) Қизилтепа тумани Қ.Қобилов номидаги массиви «Янги аср» ф/х янгидан суғориладиган суртусли-қўнғир ўтлоқи тупроқлардаги алмашинувчи калийнинг миқдори (55 мг/кг) ҳайдов қатламида жуда кам таъминланганлиги аниқланган.

Тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатдики; А.Ж.Баиров ва бошқалар [2; 160 б.] томонидан чоп этилган «Чирчиқ дарёси ҳавзаси тупроқлари азот фонди» қўлланмаси асосида таҳлил қилинганда фосфорнинг ҳаракатчан шакли билан ўртача таъминланган (15-30 мг/кг) тупроқлар, калийнинг ҳаракатчан шакли билан кам таъминланган (100-200 мг/кг).

Карбонатлар миқдори бўйича ўрганилаётган гидроморф тупроқлар деярли бир хил кўрсаткичларга эга. Барча тупроқларда карбонат миқдори тупроқнинг механик таркибига боғлиқ ҳолда кесма бўйлаб 6,94 дан 8,75% оралиғида тебраниб туради.

Тупроқ муҳити унинг энг тавсифли ва сезгир белгиси ҳисобланади. Тупроқ муҳити тупроқ кимёвий таркибининг энг аҳамиятли хусусиятларини, тупроқ ҳосил бўлишининг барча шароитларини, тупроқ генезисини, шунингдек тупроқда рўй

берадиган ўзгаришларнинг энг нозик жиҳатларини ҳам ифодалаб беради. Маълумки, кўпчилик қишлоқ хўжалиги экинлари миқдори тупроқ муҳити нейтралга яқин ва кучсиз ишқорий бўлганда ($pH=6-7$, $pH=7,1-8,0$) яхши ўсиб ривожланади. Тупроқ муҳити, яъни унинг кислоталилиги, нейтраллиги ёки ишқорийлиги тупроқнинг кимёвий ва биокимёвий хоссалари учун катта аҳамият касб этади. Тадқиқотлар давомида тупроқнинг pH кўрсаткичларини аниқлаш натижалари бўйича, ўрганилган тупроқлар асосан кучсиз ишқорий муҳитга эга эканлигини кўрсатди, тупроқларнинг pH кўрсаткичи $7,4-7,7$ атрофида тебраниб туриши қайд этилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тупроқдаги озика моддаларининг кесма бўйлаб тақсимланиши унинг механик таркиби ва гумус миқдorigа боғлиқ эканлигини кўриш мумкин. Шунингдек, шўрланиш даражаси ортиши билан гумус ва озика моддалар миқдори бирдан минимал даражагача камайиб кетади. Тупроқнинг энг муҳим агрономик ва агрофизик хоссаларининг ёмонлашиши билан гумус миқдорининг кескин камайиши кузатилади. Ушбу тупроқларни асосий озика моддалар миқдори билан кам таъминланганлиги, ўсимлик қолдиқларининг камлиги, шунингдек ҳудуднинг ноқулай иқлим хусусиятлари билан ҳам боғлаш мумкин, қайсики ёзги юқори ҳарорат, бирмунча паст даражадаги ҳавонинг нисбий намлиги ва тез-тез эсиб турадиган шамол ҳисобига тупроқ юзасидан намликни жадал равишда буғланиб кетишини юзага келтиради, буларнинг барчаси эса ўз навбатида интенсив шўрланишни ва ўсимликларни сувга бўлган талабини ошишини юзага келтириб чиқаради.

Хулоса. Янгидан ўзлаштирилган қумли чўл, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва янгидан суғориладиган суртусликўнғир ўтлоқи, эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларида гумус миқдори ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида $0,625-0,991\%$ атрофида тебраниб кам таъминланганлик гуруҳига киради. Суғориладиган қумли чўл тупроқлари таркибида гумус миқдори ҳайдов қатламларида $1,126\%$ ни ташкил этиб, гумуснинг кўп бўлиши кўп йиллар давомида маҳаллий гўнг берилиши ҳисобига эришилган. Йиллар давомида суғориш ва тупроққа ишлов бериш натижасида тупроқларнинг зичланиш даражасини ошганлигини, ил

заррачаларининг пастки қатламларига ювилганлигини, гумус ва озиқа моддалар миқдорини камайганлиги, агроирригацион қатламларни вужудга келиши кузатилади.

Суғориладиган ва янгидан ўзлаштирилган қумли чўл тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ялпи азот-0,052-0,082%, фосфор-0,075-0,15%, калий миқдори 0,66-0,916% ни, эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларида мос равишда 0,031-0,088%, 0,10-0,35%, 0,60-1,00% ни ташкил этади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир ўтлоқи ва эскидан суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда 0,018-0,085%, 0,08-0,25%, 0,560-0,980% атрофида тебранади. Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал ва бўз-ўтлоқи тупроқларида ялпи азот, фосфор, калий миқдорлари янгидан суғориладиган қумли чўл ва суртусли қўнғир-ўтлоқи тупроқларига нисбатан бирмунча кўп. Мазкур тупроқлар ялпи азот, фосфор, калий билан кам таъминланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бобомуродов Ш.М. Тупроқшуносликда замонавий геоахборот технологиялари (ГАТ) ни қўллаш самарадорлигининг илмий-амалий асослари: диссертатсия б.ф.д. – Тошкент, 2019. - 184 б.
2. Боиров А.Ж., Нуриддинова Х.Т., Жўраев Ш.А. Чирчиқ дарёси ҳавзаси тупроқлари азот фонди. – Тошкент, 2020 – 160 б.
3. Гафурова Л.А., Алябина И.О., Набиева Г.М., Джалилова Г.Т., Мамбетназаров Б.С. Гис технологии в почвоведении. - М.-Т., 2019. - 184.с.
- 4.Кўзиев Р.Қ., Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган тупроқлар эволюцияси ва унумдорлиги. – Тошкент: “Navroz”, 2015. - 208 б.
5. Қурвантаев Р., Назарова С.М. Зарафшон воҳаси қуйи оқими суғориладиган ўтлоқи тупроқларининг агрофизикавий ҳолати // Монография - Бухоро: “Дурдона нашёти”.2021. -160 б.
6. Назарова С.М., Курвантаев Р. Орошаемые почвы Бухарского оазиса // Аграрная наука – сельскому хозяйству. VII Международная научно- практическая конференция. Сборник. Книга 2. - Барнаул, 2012. - С. 182-183.

7. Ташқўзиев М.М. Тупроқда умумий гумус ва ҳаракатчан гумус моддалари микдорининг унинг унумдорлиги кўрсаткичи сифатида фойдаланишга доир услубий кўрсатмалар. – Тошкент, 2006. – 48 б.
8. Хакимова Н.Х. Зарафшон дарёси қуйи ва ўрта оқими тупроқларининг агрофизикавий хоссалари ва биологик фаоллиги. Автореферат б.ф.ф.д. –Тошкент. 2022 – 46 б.
9. Шадиёва Н.И. Гумусное состояние и физико-химические свойства гуминовых кислот горных почв Туркестанского хребта. / Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. - Тошкент, 2017. №3(69) - Б.12-17.
10. Юлдашев Г., Турдалиев А. Геохимические особенности циклических элементов в Агро ландшафтах пустынь / Аграрная наука. Всероссийский научный аграрный журнал. 2014, №1. - С. 15-17.

BIOKO‘MIRNING ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH HAMDA UGLEROD SEKVESTRATSIYASIDAGI AHAMIYATI

Hazratqulov SH.A., Yoqubov SH.M., Obloqulova SH., Xoliqova K.

Samarqand davlat universiteti

Аннотация. Global iqlim o‘zgarishi davrida atrof-muhitni muhofaza qilish hamda tuproq unumdorligini oshirishda atmosferaga C emissiyasini kamaytirish asosiy prioritetlardan biri hisoblanadi. Bioko‘mir tarkibidagi C tuproqda mikrobiologik parchalanishga chidamli bo‘lib uni tuproqqa o‘g‘it yoki meliorant sifatida qo‘llash atmosfera uglerodini fotosintez orqali tuproqqa sekvestratsiya qilishda muhim o‘rin tutadi. Ushbu maqola adabiyotlar asosida yozilgan bo‘lib iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatishda foydalanish imkoniyatlari hamda bioko‘mir uchun potensial xomashyo ahamiyati yoritilgan va turli xil tadqiqot natijalari jamlanib bular asosida xulosalar qilingan.

Аннотация. В эпоху глобального изменения климата одним из главных приоритетов защиты окружающей среды и повышения плодородия почв является сокращение выбросов органического углерода в атмосферу. Содержащийся в биоугле углерод устойчив к микробиологическому разложению в почве, и применение его в качестве удобрения или мелиоранта играет важную роль в связывании почвой атмосферного углерода, полученного посредством

фотосинтеза. Эта статья основана на литературные данные, где рассматриваются потенциальное сырье для производства биоугля и влияние биоугля на смягчение последствий изменения климата. В статье обобщены материалы многих исследований и выводов на их основе.

Abstract. In the context of global climate change, one of the top priorities for protecting the environment and improving soil fertility is to reduce the emission of organic carbon into the atmosphere. The carbon in biochar is resistant to microbial decomposition in soil, and its use as a fertilizer or ameliorant plays an important role in sequestering atmospheric carbon from photosynthesis in the soil. This article is based on the literature, which discusses the potential raw materials for biochar production, and the impact of biochar on climate change mitigation. The article summarizes the materials of many studies and conclusions based on them.

Kalit soʻzlar: biokoʻmir, C sekvestratsiyasi, pirolizlash, iqlim oʻzgarishi, biomassa.

Ключевые слова: биоуголь, секвестрация углерода, пиролиз, изменение климата, биомасса.

Key words: biochar, carbon sequestration, pyrolysis, climate change, biomass.

Kirish. Hozirgi paytda butun dunyoda jumladan Oʻzbekistonda koʻp miqdorda turli xil chiqindilar toʻplanmoqda. Jahon bankining maʼlumotlariga koʻra dunyoda 2016 yil 884 million tonna chiqindilar toʻplangan boʻlsa bu koʻrsatkich 2050 yilga kelib 1,5 milliard tonnani tashkil etishi prognoz qilinmoqda. Dunyoda toʻplanadigan jami chiqindilarning 44% i shahar yashil va organik chiqindilariga toʻgʻri keladi (World Bank). Oʻzbekistonda har yili 30 million m³ dan ortiq chiqindilar toʻplanib shulardan 70% dan koʻpi organik chiqindilar hisoblanadi (Hazratqulov, 2009). Ushbu chiqindilarni pirolizlash birdaniga atrof muhitni asrash hamda tuproqdagi stabil organik C miqdorini oshirish imkonini beradi. Oʻzbekiston tuproqlari gumus holatini defitsitsiz holatda ushlab turish uchun har yili gektariga oʻrtacha 20 tonna organik oʻgʻit qoʻllash kerak boʻladi, lekin respublikamiz dehqonchiligi bu miqdordagi organik oʻgʻitlar bilan taʼminlanmagan. Bu borada yashil chiqindilardan

bioko‘mir tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Chiqindilarni pirolizlab bioko‘mir ishlab chiqarish atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarni foydali resurslarga aylantirish imkoniyatini beradi. Bunda atrof-muhit sog‘lomlashadi, tuproq tarkibidagi gumus miqdori ortadi, unumdorligi, suv xossalari sug‘orish suvlarining samaradorligi yaxshilanadi, ekinlar hosildorligi oshadi. Bioko‘mir tarkibidagi C mikrobiologik parchalanishga go‘ng yoki kompost tarkibidagi C ga nisbatan 100-1000 martagacha chidamli hisoblanadi va C ni tuproqqa sekvestratsiya qilishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari O‘zbekiston suv tanqis bo‘lgan hududda joylashgan bo‘lib global iqlim o‘zgarishi sharoitida chuchuk suvlarning yanada taqchillashishi kuzatilmoqda. Ushbu sharoitda tuproqda nam saqlanishini yaxshilashda ham bioko‘mirni qo‘llash muhim hisoblanadi. Bular o‘z navbatida qishloq xo‘jaligini global iqlim o‘zgarishiga moslashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu maqola adabiyotlar asosida yozilgan bo‘lib asosan Scopus va Web of Science bazalariga kiruvchi jurnallarda chop etilgan ilmiy-tadqiqot natijalaridan foydalanilgan. Bioko‘mirning xususiyatlari va iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatish hamda tuproq tarkibidagi organik C miqdorini oshirishda bioko‘mirning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek bioko‘mirning potensial xom ashyo manbalari haqida ham olimlarning fikr mulohazalari ushbu maqolada jamlangan va xulosalar qilingan.

Bioko‘mir ishlab chiqarishda potensial manbalar. Hayvon va o‘simlik chiqindilarini bioko‘mir ishlab chiqarish orqali boshqarish atrof-muhit ifloslanishining oldini olishda muhim hisoblanadi. Organik chiqindilarni bioko‘mir ishlab chiqarish orqali utilizatsiya qilish iqtisodiy hamda ekologik jihatdan ham samarali hisoblanadi. Bular energiya ishlab chiqarish va iqlim o‘zgarishini yumshatish nuqtai nazardan ham foydalidir (Barrow, 2012). Bioko‘mir ishlab chiqarish uchun o‘simliklar qoldiqlari, o‘rmon chiqindilari, hayvon go‘ngi, oziq-ovqat chiqindilari, qog‘o‘z chiqindilari, kommunal chiqindilar, hamda oqava suvlar cho‘kmalaridan keng foydalaniladi (Brick, 2010; Chen va boshq., 2011; Cantrell va boshq., 2012; Enders va boshq., 2012). Ayniqsa, chiqindi biomassalarini, hayvon go‘ngi va oqava suvlari cho‘kmalarini pirolizlash ulardagi mavjud har qanday mikroblarni sterillab atrof-muhitni sog‘lom saqlashda muhim

hisoblanadi (Lehmann va Joseph, 2009). Biroq kommunal chiqindilar va oqava suvlari choʻkmalari pirolizlanganda tarkibidagi ogʻir metallar mustahkamligi ortadi (Lu et al., 2012). Shu sababli biokoʻmir uzoq muddatli qoʻllanilishidan oldin ogʻir metallar miqdori hisobga olinishi zarur.

Biokoʻmirning C sekvestratsiyasidagi ahamiyati. Uglerodning eng katta reaktiv zahirasi tuproqda boʻlib uning miqdori yer ekosistemi 3 metrli qatlamida 4 000 Pg (1 petagram = 1102311310.9 tonna) (Lal, 2013). Qishloq xoʻjalik faoliyati natijasida taxminan 133 Pg C atmosferaga yoʻqotilgan deb taxmin qilinadi (Sanderman va boshq., 2017). Tuproq resurslarining insonlar tomonidan intensiv foydalanishi natijasida uning strukturasi va stabilligi yomonlashib tuproq eroziyalanishi ortib bormoqda. Suv va oziq moddalari yuvilib tuproqning zichlashishi, shoʻrlanishi va yerlarning choʻllashishi tezlashmoqda, bioxilmaxillik va tuproq organik moddasi yoʻqolmoqda (Sanderman va boshq., 2017). Oqibatda oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy xavf paydo boʻlmoqda (Gomiero, 2016; Amelung va boshq., 2020). Boshqa bir tomondan atmosferaga ajralayotgan CO₂ va boshqa issiqxona gazlari miqdori ortib global isishni tezlashtirmoqda. Tuproqlarni barqaror boshqarish va organik C miqdorini oshirish uning sogʻlomlashishiga va barqaror ekosistema va oziq-ovqat xavfsizligini taʼminlashda muhim ahamiyatga ega (Amelung va boshq., 2020). Tuproqqa organik modda qoʻllash organik uglerod miqdorini oshirishdagi asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi. 2015 yildagi COP21 Parij iqlim oʻzgarishi sammitining “1000 ga 4” tashabbusi maqsadi iqlim oʻzgarishini yumshatish va oziq-ovqat xavfsizligini barqarorlashtirish yoʻllaridan biri tuproq organik uglerodi miqdorini yiliga 0.4% ga oshirish hisoblanadi (Rumpel va boshq., 2018). Biokoʻmir uglerodining tuproqda uzoq muddatli stabil saqlanishi atmosferada CO₂ miqdorini kamaytirishda asosiy omil hisoblanadi (Kuzyakov va boshq., 2009; Singh va boshq., 2012). Uzoq muddatli tajriba natijalarining koʻrsatishicha, biokoʻmir uglerodining tuproqda saqlanish davri labil va oʻrtacha stabil C tarkibi hisobiga 90 yildan 1600 yilgacha davom etishi mumkin (Singh va boshq., 2012). Biokoʻmir bu maydalangan va yuqori C tarkibiga ega boʻlgan karbonizatsiyalashtirilgan mahsulot boʻlib u juda sekin degradatsiyaga uchraydi (Leppäkoski va boshq., 2021; Woolf va boshq., 2021). Biomassa

uglerodining yarmidan ko'pi yuqori temperaturada pirolizlash jarayonida yo'qoladi (Zhao va boshq., 2014). Tuproqda C ni sekvestrlash global isih va ekologik muammolarni hal qilishda asosiy potensial yechimlardan biri hisoblanadi (Lehmann, 2007; Wang va boshq., 2020; Adegbeye va boshq., 2020). Lehmann va boshqalarning (2021) xulosalariga ko'ra bioko'mirni keng qo'llash natijasida issiqxona gazlarining global emissiyasi 3.4 - 6.3 Pg CO₂ ekvivalent/yil⁻¹ (0.92 - 1.72 Pg C) kamayishi mumkin. Buning yarmi tuproqda uglerod sekvestratsiyasining ortishi bilan boradi. Bioko'mirning atrof-muhitni sog'lomlashtirishdagi roli uni muvaffaqiyatli qo'llash imkoniyatini beradi (Ahmad et al., 2014; Hazratqulov va boshq., 2024). Biomassani bioko'mirga aylantirish uglerodni tuproqqa sekvestrlashda eng yaxshi usullardan biri ekanligi sababli iqlim o'zarishini yumshatishda ham muhim hisoblanadi (Lehmann va boshq., 2009). O'tkazilgan tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha bioko'mir tuproqdagi biotik va abiotik mexanizmlar ta'siridagi azot oksidlari (N₂O) va metan (CH₄) emissiyasini kamaytirgan (Zweiten va boshq., 2009). Woolf va boshqalarning ma'lumotlariga ko'ra barqaror biochar ishlab chiqarishda chiqindilarni bioko'mir ishlab chiqarish usuli bilan utilizatsiya qilganda CH₄ va N₂O gazlarining ajralib chiqishining oldi olinadi. Fotosintez jarayonida to'plangan C ning yarmi bioko'mirda saqlanadi (Woolf va boshq., 2010). Bioko'mir antropogen CO₂-C ekvivalent emissiyalarining maksimal barqaror texnik salohiyatini (~12%) qoplashga qodir ekanligi ta'kidlanmoqda (Woolf va boshq., 2010). Bioko'mirning C sekvestrlash xususiyati ishlab chiqarish sharoitlari va xom ashyosi bilan bog'liq hisoblanadi.

Xulosalar. Bioko'mirdan foydalanish sohalari juda keng bo'lib eng muhimlaridan biri organik chiqindilarni samarali utilizatsiya qilish hamda tuproqda uglerodni sekvestratsiya qilish orqali iqlim o'zgarish oqibatlarini yumshatish hisoblanadi. Bioko'mir ishlab chiqarishda biomassa turi va tarkibi uning xususiyatlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bioko'mirni tuproqqa qo'llashda tuproq va bioko'mir xususiyatlarini hisobga olish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Adegbeye, M. J., Ravi Kanth Reddy, P., Obaisi, A. I., Elghandour, M. M. M. Y., Oyebamiji, K. J., Salem, A. Z. M., Morakinyo-Fasipe, O. T.,

Cipriano-Salazar, M., & Camacho-Díaz, L. M. (2020). Sustainable agriculture options for production, greenhouse gases and pollution alleviation, and nutrient recycling in emerging and transitional nations - An overview. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118319. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118319>

2. Ahmad, M., Rajapaksha, A.U., Lim, J.E., Zhang, M., Bolan, N., Mohan, D., Vithanage, M., , Sang Lee, S., Sik Ok, Y.S. 2014. Biochar as a sorbent for contaminant management in soil and water: A review, *Chemosphere* 99. 19-33 <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.10.071>

3. Amelung, W., Bossio, D., de Vries, W., Kögel-Knabner, I., Lehmann, J., Amundson, R., Bol, R., Collins, C., Lal, R., Leifeld, J., Minasny, B., Pan, G., Paustian, K., Rumpel, C., Sanderman, J., van Groenigen, J. W., Mooney, S., van Wesemael, B., Wander, M., & Chabbi, A. (2020). Towards a global-scale soil climate mitigation strategy. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18887-7>

4. Barrow, C.J., 2012. Biochar: potential for countering land degradation and for improving agriculture. *Appl. Geogr.* 34, 21–28.

5. Brick, S., 2010. Assessing the Promise and Risks to Guide US Policy, Natural Resources Defense Council, USA.

6. Cantrell, K.B., Hunt, P.G., Uchimiya, M., Novak, J.M., Ro, K.S., 2012. Impact of pyrolysis temperature and manure source on physicochemical characteristics of biochar. *Bioresour. Technol.* 107, 419–428.

7. Chen, B., Chen, Z., Lv, S., 2011a. A novel magnetic biochar efficiently sorbs organic pollutants and phosphate. *Bioresour. Technol.* 102, 716–723.

8. Enders, A., Hanley, K., Whitman, T., Joseph, S., Lehmann, J., 2012. Characterization of biochars to evaluate recalcitrance and agronomic performance. *Bioresour. Technol.* 114, 644–653.

9. Gomiero, T. (2016). Soil degradation, land scarcity and food security: Reviewing a complex challenge. *Sustainability (Switzerland)*, 8 (3), 1–41. <https://doi.org/10.3390/su8030281>

10. Hazratqulov, S., Kompostlarning karbonatli sho‘rlangan

tuproqlar agrokimyoviy xossalari va makkajo‘xori hosildorligiga ta’siri. Qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi ilmiy darajasi olish uchun yozilgan dissertatsiya Toshkent. 2008. B. 176.

11. Hazratqulov, S., von Ahlefeldt, G., Liu, R., Bessler, H., Almuina-Villar, H., Dieguez-Alonso, A., Engels, C. Processing Municipal Waste for Phytostabilization of Heavy Metal Contaminated Soils. *Soil Syst.* 2024, 8, 109. <https://doi.org/10.3390/soilsystems8040109>

12. Kuzyakov, Y., Subbotina, I., Chen, H., Bogomolova, I., Xu, X., 2009. Black carbon decomposition and incorporation into soil microbial biomass estimated by ^{14}C labeling. *Soil Biol. Biochem.* 41, 210–219.

13. Lal, R. (2013). Soil carbon management and climate change. *Carbon Management*, 4(4), 439–462. <https://doi.org/10.4155/cmt.13.31>

14. Lehmann, J., Joseph, S., 2009. Biochar for environmental management: an introduction. In: Lehmann, J., Joseph, S. (Eds.), *Biochar for Environmental Management Science and Technology*. Earthscans, UK, pp. 1–12.

15. Lehmann, J., Cowie, A., Masiello, C. A., Kammann, C., Woolf, D., Amonette, J. E., Cayuela, M. L., Camps-Arbestain, M., & Whitman, T. (2021). Biochar in climate change mitigation. *Nature Geoscience*, 14(12), 883–892. <https://doi.org/10.1038/s41561-021-00852-8>

16. Lehmann, J. (2007). A handful of carbon. *Nature*, 447(May), 10–11.

17. Leppäkoski, L., Marttila, M. P., Uusitalo, V., Levänen, J., Halonen, V., & Mikkilä, M. H. (2021). *Assessing the Carbon Footprint of Biochar from Willow Grown on Marginal Lands in Finland*. 1–18.

18. Lu, H., Zhang, W., Yang, Y., Huang, X., Wang, S., Qiu, R., 2012. Relative distribution of Pb^{2+} sorption mechanisms by sludge-derived biochar. *Water Res.* 46, 854–862.

19. Rumpel, C., Lehmann, J., & Chabbi, A. (2018). Boost soil carbon for food and climate. *Nature*, 553(7686), 27. <https://doi.org/10.1038/d41586-017-09010-w>

20. Sanderman, J., Hengl, T., & Fiske, G. J. (2017). Soil carbon debt of 12,000 years of human land use. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(36), 9575–9580.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1706103114>

21. Singh, B.P., Cowie, A.L., Smernik, R.J., 2012. Biochar carbon stability in a clayey soil as a function of feedstock and pyrolysis temperature. *Environ. Sci. Technol.* 46, 11770–11778.

22. Wang, S., Zhang, H., Huang, H., Xiao, R., Li, R., & Zhang, Z. (2020). Influence of temperature and residence time on characteristics of biochars derived from agricultural residues: A comprehensive evaluation. *Process Safety and Environmental Protection*, 139(March 2021), 218–229. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.03.028>

23. Woolf, D., Lehmann, J., Ogle, S., Kishimoto-Mo, A. W., McConkey, B., & Baldock, J. (2021). Greenhouse Gas Inventory Model for Biochar Additions to Soil. *Environmental Science and Technology*, 55(21), 14795–14805. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02425>

24. Zhao, L., Cao, X., Zheng, W., & Kan, Y. (2014). Phosphorus-assisted biomass thermal conversion: Reducing carbon loss and improving biochar stability. *PLoS ONE*, 9(12), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115373>

25. Zweiten, L.V., Kimber, S., Morris, S., Chan, K.Y., Downie, A., Rust, J., Joseph, S., Cowie, A., 2010. Effect of biochar from slow pyrolysis of papermill waste on agronomic performance and soil fertility. *Plant Soil* 327, 235–246.

26. <https://datatopics.worldbank.org/what-a-waste/trends-in-solid-waste-management.html>

TA'LIM VA ILMIY INNOVATSIYALAR: AGRAR VA EKOLOGIYA SOHALARI UCHUN YANGI IMKONIYATLAR

Ismailova N.A.

GulDU

Annotatsiya. Mazkur maqolada agrar, ekologiya va biologiya sohalarida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashga innovatsion yondashuvlarning ahamiyati va zamonaviy ta'lim metodlarini joriy etish masalalari tahlil qilinadi. Shuningdek, kadrlar tayyorlashda o'quv jarayonining sifatini oshirish, zamonaviy ta'lim texnologiyalarini joriy etish, fan va ishlab chiqarish integrasiyasini kuchaytirish hamda raqamli va

biologik texnologiyalarni o'quv jarayoniga tatbiq etish kabi masalalar yoritiladi.

Kalit so'zlar: innovatsion yondashuvlar, zamonaviy ta'lim, metod, kadrlar tayyorlash, ta'lim sifati.

O'zbekistonda agrar sohadagi oliy ta'lim tizimini takomillashtirishga qaratilgan bir qator islohotlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda agrar sohalari uchun yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash iqtisodiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Global iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarni tejash va qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishni ta'minlash muammolari mutaxassislardan yuqori bilim va amaliy ko'nikmalarni talab qilmoqda. Xususan, yer tuzuvchi, tuproqshunos, agrokimyogar, ekolog va biolog mutaxassislarga bo'lgan talab kundan-kunga ortib bormoqda. Shu sababli, mazkur sohalarda ta'lim sifatini oshirish, innovatsion yondashuvlarni joriy etish va amaliyot bilan bog'liq o'qitish metodlarini takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

Ushbu masala yuzasidan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **2023 yil 7 iyuldagi "Agrar sohada ilm-fan, ta'lim va ishlab chiqarishni integrasiya qilish orqali sifat va samaradorlikni oshirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-216-son** qarori asosida O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish va modernizatsiyalashning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalar ijrosini samarali tashkil etish, agrar sohada ilm-fan, ta'lim va ishlab chiqarish integrasiyasini ta'minlash, inson resurslarini rivojlantirish va uning salohiyatidan samarali foydalanish, kafolatli mehnat bozorini shakllantirish maqsadida: Sohadagi ilmiy tadqiqotlar mavzularini shakllantirish, ilm-fan natijalarini amaliyotga joriy qilish, kadrlar tayyorlashda agroklastlar, kooperativlar va boshqa qishloq xo'jaligi korxonalarining real ehtiyojlarini inobatga olish, dissertatsiyalar mavzulari muammolarning ilmiy-amaliy yechimiga qaratilgan bo'lishi, ularning natijadorligini ta'minlash, amaliyotga tatbiq qilish yotadi.

Bundan tashqari, **Agrar ta'lim tizimining 2030 yilgacha innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida** O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Agrar ta'lim tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2020 yil 30 iyuldagi PQ-4795-son qarori ijrosini ta'minlash, shuningdek, qishloq xo'jaligi oliy ta'limini

modernizatsiyalashning ustuvor yoʻnalishlarini belgilash, ilgʻor taʼlim texnologiyalariga asoslangan holda zamonaviy bilim va yuksak maʼnaviy-axloqiy fazilatga ega boʻlgan yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga koʻtarish maqsadida Zamonaviy oʻquv metodlarini joriy etish, xalqaro standartlar asosida yangi oʻquv dasturlarini ishlab chiqish va malakali mutaxassislar etishtirish dolzarb vazifalardan biridir. Shuningdek, amaliy mashgʻulotlarni tashkil etishga boʻlgan eʼtiborni kuchaytirish, fan-taʼlim-ishlab chiqarish integratsiyasini zamonaviy talablar darajasida taʼminlash, tarmoq-korxonaliygoʻh oʻrtasidagi hamkorlikni taʼlimning dual shakllarini joriy etgan holda mustahkamlash ham taʼlim sifatini oshirishda muhim omillardan hisoblanadi.

Yangi avlod vakillari safidan zamonaviy talablarga mos mutaxassislarni tayyorlashda ilgʻor taʼlim texnologiyalarini joriy etish muhim masala boʻlib xizmat qiladi. Mazkur masalada yangi innovasion texnologiyalar va oʻqitishning axborot texnologiyalariga asoslangan usullarini tatbiq etish professor-oʻqituvchilar faoliyatini takomillashtirish hamda talabalarning bilim olish jarayonini yaxshilash va jadallashtirishga, shuningdek, taʼlim jarayonining sifati va samaradorligini ildam oshirishga xizmat qiladi.

Mazkur ishlarni amalga oshirishda quyidagi innovasion yondashuvlar samarali hisoblanadi:

STEAM taʼlim tizimi – fan, texnologiya, muhandislik, sanʼat va matematika integratsiyasi asosida oʻqitish. Bu yondashuv talabalarga kompleks bilim olish imkonini beradi.

Keys-metod – real muammolarni tahlil qilish va ularga yechim topish orqali oʻquv jarayonini amaliylashtirish.

Onlayn taʼlim platformalari – Moodle, Coursera, EdX kabi platformalardan foydalanib, talabalarga masofaviy taʼlim olish imkonini yaratish.

Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) – tuproqshunoslik va agrokimyo fanlarini oʻrganishda interaktiv taʼlim muhitini yaratish.

Loyihaga asoslangan oʻqitish (PBL - Project-Based Learning) – talabalarni real muammolarga yoʻnaltirilgan tadqiqot va amaliy loyihalarga jalb qilish.

Bir soʻz bilan aytganda, zamonaviy taʼlim tizimi talabalarga nazariy bilimlar bilan cheklanib qolmasdan, amaliy koʻnikmalarni rivojlantirishni ham talab qiladi. STEAM taʼlim tizimi fan, texnologiya, muhandislik, sanʼat va matematikani integrasiyalash orqali talabalarda tahlil qilish, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantiradi. Keys-metod real muammolarni tahlil qilish orqali talabalarga nazariy bilimlarini amaliyotda qoʻllash imkonini beradi. Onlayn taʼlim platformalari esa masofadan turib oʻqish imkoniyatini yaratib, taʼlimni yanada qulaylashtiradi. Virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) kabi yangi texnologiyalar interaktiv oʻqitish muhitini yaratib, ayniqsa, tabiiy fanlarni oʻrganishni osonlashtiradi. Loyihaga asoslangan oʻqitish (PBL) esa talabalarni ijodiy va mustaqil fikrlashga oʻrgatib, ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

Ushbu innovasion yondashuvlar taʼlim jarayonini samarali va qiziqarli qiladi, talabalarga esa hayotda uchraydigan muammolarni hal qilishga tayyorlanish imkonini beradi.

Yer resurslarining tabiiy va inson omili taʼsiridagi inqirozi undan foydalanishning tizimli va ilmiy asosda yoʻlga qoʻyilishini talab qiladi. Shu sababli yer resurslaridan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasi boʻyicha malakali kadrlar tayyorlash masalasi muhim ijtimoiy va strategik ahamiyatga ega. Bugungi kunda taʼlim tizimiga kirib kelgan raqamli texnologiyalar tuproqshunoslik sohalarida malakali kadrlarni tayyorlashni yoʻlga qoʻyishning istiqbolli vositalaridan biri boʻlib, ulardan foydalanish orqali taʼlim jarayonining samaradorligini keskin oshirish imkoniyatlari mavjud.

Qishloq xoʻjaligida tuproq unumdorligini oshirish va ekologik barqarorlikni taʼminlash maqsadida agrokimyo va biologiya sohalaridagi taʼlimni takomillashtirish davr talabiga aylanib qoldi. Buning uchun organik va mineral oʻgʻitlardan samarali foydalanish boʻyicha amaliy va laboratoriya mashgʻulotlarini kuchaytirish, ularning mazmunini boyitish, zamonaviy jihoz, qurilma va vositalarni tatbiq etishning xorijiy tajribalaridan foydalanishga eʼtibor qaratish talab etiladi.

Kadrlar tayyorlashning izchil davomiyligi sifatida sohaga oid global masalalar, yaʼni chiqindilarni qayta ishlash va ekologik nazoratni kuchaytirish boʻyicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish, soha

vakillarini ishlab chiqarish va sanoatning zamonaviy ekologik yechimlariga xos bilimlar bilan qurollantirish ularda ijtimoiy munosabatning o'zgarishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Zamonaviy agrar ta'lim tizimida innovasion yondashuvlarni qo'llash orqali yer tuzuvchi, tuproqshunos, agrokimyogar, ekolog va biolog mutaxassislarning kasbiy mahoratini oshirishning amaliy ko'rinishlari va imkoniyatlari etarli. Buning uchun amaliy va amaliyot mashg'ulotlarini ko'paytirish, ilg'or xorijiy tajribalar va uslublardan foydalanish, fan-ta'lim-ishlab chiqarish integrasiyasini yangi bosqichga olib chiqish, raqamli texnologiyalarni o'quv jarayonidagi barcha masalalarga jadal tatbiq etish, soha vakillarining kasbiy tayyorgarliklarini takomillashtirish zarur.

Mahalliy tajribalarning xalqaro tajribalarga muvofiqligini tahlil qilish, o'rganish, hamkorlikni kengaytirish hamda xorijiy mutaxassislarni mamlakatimiz ta'lim tizimiga jalb etish agrar sohani yetuk mutaxassislar bilan ta'minlashning kafolatlaridan biri bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 7 iyuldagi PQ-216-son qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, 15.12.2020 yildagi 788-son.
3. Yakman, G. & Lee, H. (2012). "Exploring the Intersections of Integrative STEM Education and STEAM" – *International Journal of STEM Education*.
4. Bequette, J. W., & Bequette, M. B. (2012). "A Place for Art and Design Education in the STEM Conversation" – *Art Education*.
5. Ellet, W. (2007). *The Case Study Handbook: How to Read, Discuss, and Write Persuasively About Cases* – Harvard Business Review Press.
6. Anderson, T. (Ed.). (2008). *The Theory and Practice of Online Learning* – Athabasca University Press.
7. Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2015). "A Survey of Augmented Reality" – *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*.
8. Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning* – The Autodesk Foundation.

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA YASHIL ARXITEKTURA SARI QADAM

Janizaqov A.E.

Jizzax politexnika instituti

Annotasiya: Ushbu maqolada dunyoda va mamlakatimizda “yashil” iqtisodiyotga o‘tishga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirishda "yashil" arxitektura g‘oyasining dolzarbligi, shuningdek, "yashil" binolarni loyihalash va qurishga ta'sir qiluvchi asosiy omillar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, yashil arxitektura, energiya samaradorligi, energiya tejamkor, energiya resurslari, yashil qurilish, atrof-muhit, bino.

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальность идеи «зеленой» архитектуры в повышении эффективности реформ, направленных на переход к «зеленой» экономике в мире и в нашей стране, а также основные факторы, влияющие на проектирование и строительство «зеленых» зданий.

Ключевые слова: зеленая экономика, зеленая архитектура, энергоэффективность, энергосбережение, энергетические ресурсы, зеленое строительство, окружающая среда, здание.

Abstract: This article examines the relevance of the idea of "green" architecture in increasing the effectiveness of reforms aimed at the transition to a "green" economy in the world and in our country, as well as the main factors influencing the design and construction of "green" buildings.

Keywords: green economy, green architecture, energy efficiency, energy saving, energy resources, green construction, environment, building.

XIX-XX asrlarda sanoat va ilmiy – teknikaviy inqilob natijasida tabiatni o‘zgartirish omaviy va qaytarilmas xarakter kasb etdi. Natijada global iqlim o‘zgarishlar va ekologik vaziyat har qachongidan ham halokatli tus oldi. Bunday keskin va xavfli o‘zgarishlarni kutmagan insoniyatga “Atrof muhit” va “Ekologiya” degan tushunchalarni idrok etishni va tahlil qilib, ilmiy xulosalashni muhim vazifa etib yukladi. Hatto bu tushuncha arxitektura va qurilish sohasiga ham kirib mustahkam

joylashib, tabiatning tabiiyligini asrashda ilmiy-tashkiliy asos bo‘lib xizmat qilmoqda.

Yer yuzida odamlar sonining ko‘payishi bilan ham inson faoliyatining atrof-muhitga halokatli ta'siri ham ortib bormoqda. Shu munosabat bilan energiya, issiqlikning, suv va havoni tozalashning muqobil manbalarini rivojlantirish orqali bizda mavjud bo‘lgan resurslarni asrab-avaylash bo‘yicha qator chora-tadbirlarni qo‘llash zarurati paydo bo‘lmoqda. Xalqimiz "Yashil" iqtisodiyot, jumladan "Yashil" arxitektura g‘oyasi bugungi kunda har qachongidan ham dolzarb ekanligini tushunib yetmoqda. Prezidentimiz 2025-yilni “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb nomlashi ham bejizga emas.

Zero, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son qarori bilan 2019-2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish Strategiyasi tasdiqlandi, “2030 yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori esa 2023-yil 2-dekabrdagi PQ-436-son bilan qabul qilindi, hamda 2030 yilgacha O‘zbekiston Respublikasida “yashil” iqtisodiyotga o‘tish va “yashil” o‘sishni ta’minlash Davlat Dasturi tasdiqlandi.

Ushbu tasdiqlangan Davlat Dasturida quyidagicha strategik maqsadlarga erishish vazifalari qo‘yildi:

issiqxona gazlarining ajratmalarini 2010 yildagi darajadan 35%ga qisqartirish;

qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ishlab chiqarish quvvatini 15 GVtga oshirish va ularning ulushini elektr energiyasini ishlab chiqarish umumiy hajmining 30%idan ko‘prog‘iga yetkazish;

sanoat sohasida energiya samaradorligini kamida 20%ga oshirish;

yalpi ichki mahsulot birligiga to‘g‘ri keladigan energiya sarfi hajmini, shu jumladan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hisobiga 30%ga kamaytirish;

iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida suvdan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshirish, 1 mln gektargacha maydonda suv tejovchi sug‘orish texnologiyasini joriy etish;

yiliga 200 mln ko‘chat ekish va ko‘chatlarning umumiy sonini 1 mlrd dan oshirish orqali shaharlardagi yashil maydonlarni 30%dan ortiqroqqa kengaytirish;

qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash darajasini 65%dan oshirish va boshqalar.

Shaharlardagi yashil maydonlarni 30%dan ortiqroqqa kengaytirish masalasida shahar parklari va bog‘larini yaratish muhim o‘rin tutadi.

Yashil arxitektura - bu tabiatni, atrof-muhitni va arxitekturani uyg‘unlashtirishga qaratilgan zamonaviy loyihalash tendentsiyasidir. Yashil arxitektura “Barqaror arxitektura”ning insonlar va tabiat o‘rtasida muvozanatni ta‘minlash, energiya va suv resurslaridan samarali foydalanishga yo‘naltirilgan kontseptsiyadir.

"Yashil" arxitekturaning rivojlanishining boshlanishi 70-80 yillar deb hisoblanadi. XX asrda yana bir energiya inqirozidan so‘ng, G‘arb dunyosi atrof-muhit va tabiiy resurslarni saqlash muammolari haqida jiddiy o‘ylay boshladi va "Yashil" qurilish g‘oyasi ustida faol ishlay boshladi[2].

Bir qarashda, "yashil" arxitektura shunchaki integratsiyalashgan tabiiy komponentga ega arxitektura bo‘lib tuyulishi mumkin, ammo agar biz ushbu kontseptsyani chuqurroq ko‘rib chiqsak, ham muhandislik, ham arxitektura va landshaft yechimlarining o‘zaro uyg‘unlashgan energiya tejankor va ekologik arxitektura degan xulosaga kelishimiz mumkin. "Yashil" arxitekturada “yashil” binolarning ahamiyati yuqori. Yashil binolar atrof-muhitga minimal ta'sir ko‘rsatadi. Asosiy e'tibor tabiiy resurslardan samarali, oqilona foydalanish, chiqindilar va ifloslanishlarning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish, tabiiy dunyoga ta'sir qilmasdan qurilish uchun zarur bo‘lgan barcha materiallar bilan ta'minlashga qaratiladi.[3]

Yashil arxitektura me'moriy bionikaning bir bo‘limi bo‘lib, u tabiiy ob'ektlar va inshootlarning kombinatsiyasiga katta e'tibor beradi. Unda landshaft dizayni omili ham muayyan rol o‘ynaydi.

Landshaftli loyihalashning arxitekturadagi roli nafaqat shahar maydonlari va havosini transport oqimlarining chiqindilaridan tozalash bilangina chegaralanib qolmay, balkim har qanday shaharning ochiq maydonlarida arxitekturaviy - landshaft muhitini yaratish bilan belgilanadi.

Ilmiy nuqtai nazardan landshaft tushunchasi ma'lum maydonning tabiiy saqlangan kompleksi bo'lib, unda mazkur joy, uning rel'efi, ob-havosi, tuproq tarkibi va sharoiti hamda biotsenoz omilini ifodalaydi.

Bizning diyorimiz tabiiy - iqlimiy sharoitlari undagi issiq kunlarning yildagi soni ko'pligini e'tiborga olgan holda binodan tashqari makondan ham foydalanish imkoniyatini beradi. Shu bilan birga issiq iqlim omillari ma'lum darajada inson organizmiga salbiy ta'sir qiladi va uni qulay hayot faoliyati sharoitlarini yaratish choralarini ko'rishga undaydi.

Bu ishga olimlar, iqtisodchilar, arxitektorlar, iqlimshunoslar, shifokorlar jalb qilinishi lozim. Shuningdek, faoliyat doirasi quyidagi savollarni ishlab chiqishga kiradigan mutaxassislarni ham jalb qilinishi lozim deb bilmiz:

- shaharsozlik loyihasi iqlimiy tub mohiyatlarini aniqlovchi omillarning tahlili (jumladan mikroiklim, qurilish fizikasi, kommunal gigiena, odamlarning fiziologiyasi va boshqalar);
- zamonaviy ilm materiallari va shaharsozlik amaliyoti, shuningdek, xalq me'morligi rivojlanish tajribalarini o'rganish;
- urbanizatsiyalashgan muhit chegarasida asl mikroiklimiy kuzatishlar uslublarini ishlab chiqish;
- shaharlarni qurish usullarida joyning mikroiklimi shakllanishiga ta'sirini tadqiq qilish kabi ilmlar bilan bog'langan sohalar mutaxassislari.

Bunday tadqiqotlar natijasida shahar muhitining iqlimiy andazasini tuzish va asosiy shaharsozlik loyiha oldi materiallarini ishlab chiqish mumkin bo'ladi. Ularga quyidagilar mansub: mikroiklim tumanlashtirish xaritalari, muayyan joy uchun bioshinamlik tavsiflari, quyoshga qarshi qurilmalarni qo'llash bo'yicha asosiy qoida va me'yorlarni ishlab chiqish, tinch havo bilan, haddan ziyod namgarchilik, changli bo'ronlar bilan kurashish bo'yicha, issiq iqlimning odam organizmiga salbiy ta'sirini va sanoatning zararli ta'sirlarini neytrallashtirish bo'yicha sanitar - gigienik tadbirlarni o'rnatish.

Diyorimizda ko'kalamzorlashtirish, landshaft dizayni, bog'-park san'ati rivoji yuqori suratlarlarga erishmoqda. Hayot sharoitlarining yaxshilanishi, texnik taraqqiyot, urbanizatsiyaning hosilasi – "ruhiy charchoqlik" darajasining o'sishi, katta shaharlarda aholining tabiatdan bir qadar uzilganligi bo'sh vaqtlarni qay darajada o'tkazish masalasi dolzarb

ekanligini aniqlab berdi, demak har xil funksiyali dam olish va ishdan bo'sh vaqtlarni o'tkazish joylarini yaratish, urbanizatsiyalashgan muhitda kishilarning tabiat komponentlari bilan uyg'unlashishini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etdi.

Xorij va mamlakatimizdagi tajriba shahar parklari va bog'larini barpo etish va ularning faoliyati bo'yicha bir nechta rivojlanish tendensiyalarini belgilamoqda.

XXI asrda landshaft qurilishida vaziyat tubdan o'zgardi. Bog'-park san'ati boshqa yo'nalishni, ya'ni faqatgina dekorativlikni emas, balki ekologik jihatni, planetamizning globalroq prinsiplarini o'zida mujassam eta boshladi. Bu esa planetamizda ekologik vaziyatning yomonlashuvi, tabiiy yer maydonlarining qisqarishi, shaharlarning o'sishi va boshqa sabablar bilan izohlanadi. Landshaft san'atining vazifasi yanada jiddiylashdi: biosferani tiklash uning birinchi navbat vazifasiga aylanmoqda.



1-rasm. Savdo-ko'ngilochar majmuasi. Pekin 2012 yil (arxitektor Zaha Hadid).

Zamonaviy dunyoda odamlar qulay muhitda, tabiat bilan uyg'unlikda yashashga intiladi. Arxitektorlar yashil binolar majmualarini yaratishga intilishadi, ularning dizaynida yangi materiallar va yangi texnologiyalar qo'llaniladi, murakkab geometrik shakllar bilan tuzilmalar yaratadi. Bunda ular ko'pincha egri yuzasiga ega bo'lgan plitalar va qobiqlardan

foydalanadilar. Bunday qobiq va plitalar katta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Mashhur me'mor Zaha Hadid ko'pincha bunday me'moriy shakllardan kehg foydalangan (1,2-rasm).



2-rasm. Ozarbayjon, Boku shahridagi Haydar Aliyev nomidagi madaniyat markazi (arxitektor Zaha Hadid).

Yuqoridagilardan kelib chiqib “yashil” arxitekturaning asosiy tamoyillarini quyidagicha belgilashimiz mumkin:

1. Tabiat bilan uyg'unlik. *Yashil arxitektura loyihalari tabiat bilan hamohang bo'ladi, atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va tabiat elementlarini qo'llaydi.*
2. Energiya samaradorligi. *Quyosh energiyasi, shamol energiyasi va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantiradi.*
3. Suv resurslaridan samarali foydalanish. *Yomg'ir suvini to'plash, suvni qayta ishlash va boshqa suv tejovchi texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi.*
4. Chiqindilarni qayta ishlash. *Qayta ishlangan materiallarni va chiqindilarni kamaytirishni maqsad qiladi.*

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. S. S. Ojegov, A. S. O'rolov, K. J. Rahimov. Landshaft arxitekturasini va dizayni - Samarqand, 2003.
2. Ahmedov M. Q., Nazarova D. A., Xasanov A. O. O'zbekiston arxitekturasini va shaharsozligining taraqqiyot yo'llari. Monografiya. Toshkent 2016.

3. «Энергоэффективные здания» Ю.А.Табунщиков, М.М.Бродач, Н.В.Шилкин; Издание: Москва, АВОК-ПРЕСС, 2003.
4. A.S.Uralov, Elina Mohd Husini. Harmonization, decoration of architectural forms and light. - Malaysia, 2021.
5. «Альтернативные природные источники энергии в строительном проектировании» Дэвис А. Шуберт Р.; Издание: Москва, Стройиздат, 1983.
6. «Энергоэффективные здания» Ю.А.Табунщиков, М.М.Бродач, Н.В.Шилкин; Издание: Москва, АВОК-ПРЕСС, 2003.
7. Жанизаков А., Кулдашев Э. БИОАРХИТЕКТУРА ВА БАРҚАРОР ШАҲАРСОЗЛИК //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 97-100.
8. Esirgapovich, D. A. "Actual Problems of Ensuring Sustainable Ecology in Urban Planning." Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science 3.6 (2022): 65-72.
9. Esirgapovich, Janizaqov Abduvaxob. "BARQAROR SHAHARSOZLIK, BARQAROR ARXITEKTURA, BIOARXITEKTURA VA BIOIQLIMIY ARXITEKTURA." International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research (2022): 525-528.
10. Esirgapovich, J. A., & Zafarjon o'g, P. L. A. (2024). ARXITEKTURADA ENERGIYANING QAYTA TIKLANUVCHI VA MUQOBIL TURLARINI QO 'LLASH IMKONIYATI. Innovative: International Multidisciplinary Journal of Applied Technology (2995-486X), 258-260.
11. Janizaqov, A. E., & Kuldashiev, E. N. (2024). "YASHIL" ARXITEKTURA–O 'ZBEKISTON ARXITEKTURASINING KELAJAGI.
12. Janizaqov, A. E. (2024). ENERGIYA TEJAYDIGAN BIOIQLIMIY ARXITEKTURA.
13. Janizaqov, A. E., & qizi Nabiyeva, D. M. (2024). SHAHARSOZLIKDA ENERGIYA SAMARADORLIGI.
14. <https://minenergy.uz/uploads/8213>.

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ҒЎЗАГА БИОФАОЛ БИРИКМАЛАРНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ СУВНИ ТЕЖАШ

Ж.А.Жуманов, Гулистон давлат университети

Аннотация. Ушбу мақолада ғўза ўсимлигининг айрим турларида униб чиқиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари қайд этилган. Ундан ташқари ғўза ўсимлигининг суғориш миқдорларига биопрепаратларнинг таъсири ҳам келтирилган. Бу моддаларнинг умумий таъсир қилиши ва муаммолари, уларнинг ечимлари ҳақида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: ғўза, биопрепарат, ҳосилдорлик, Ан-Боёвут-2, Султон, Баҳор, ДАС, ГК: ИМК, ГК: ИНК, Gk: Knetin

Аннотация. В данной статье зафиксированы показатели всхожести и урожайности некоторых видов хлопчатника. Кроме того, представлено влияние биопрепаратов на объем орошения хлопчатника. Предоставляется информация об общих эффектах и проблемах этих веществ и их решениях.

Ключевые слова: хлопок, биопрепарат, урожайность, Ан-Бойовут-2, Султан, Бахар, ДАК, ГК: ИМК, ГК: ИХК, ГК: Кнетин

Abstract. This article records the germination and productivity indicators of some types of cotton. In addition, the influence of biological products on the volume of cotton irrigation is presented. Information is provided on the common effects and problems of these substances and their solutions.

Key words: cotton, biological product, productivity, An-Boyovut-2, Sultan, Bahar, DAK, GK: IMC, GK: INK, GK: Knetin

Қирпиш. Республикамизда халқ хўжалигининг барча тармоқлари каби қишлоқ хўжалигида ҳам чуқур иқтисодий ислохотлар олиб борилмоқда. Бу эса мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи бўлган пахтачилик, ғллачилик ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинларининг ривожлантиришга туртки бўлмоқда (8).

Мамлакатимизнинг суғориладиган ерлари 1,97 млн гектари, 46,6 фоизи турли даражада шўрланган. Энг кўп шўрланиш экинзорларни хаддан ташқари юқори меъёрларда суғориш, зовур коллекторларнинг яхши ишламаганлиги натижасида юзага келмоқда. Бу ҳолатда, тупрок

шўрланиш даражасига қараб 10 фоиздан 90 фоизгача (турли экинлар учун) ҳосил йўқотилиши мумкин (8).

Охирги йилларда бутун дунёда ишлатиладиган қишлоқ хўжалигида бузилган (деградацияга учраган) екин ерлар майдони кўпаймоёда. Масалан, сув эрозияси натижасида 56 %, шамол эрозияси натижасида 28 %, тупроқдаги озуқа моддалари (минерал элементлар ва гумус) миқдорининг пасайиши, шўрланиш, тупроқ ифлосланиши, минерал ўғитлардан нотўғри миқдорда фойдаланиш натижасида тупроқларнинг нордонлашиши 12 %, ботқоқлашиш, чўкиш таъсирида 4 % ерларнинг ҳолати ёмонлашмоқда (6).

Умумий деградация жараёнлари натижасида йилига 7 млн гектар майдон қишлоқ хўжалигида фойдаланишдан чиқиб кетмоқда. Шунингдек, дунёнинг 80 та мамлакати чучук сув танқислиги муаммосига дучор бўлган (1).

М.А.Панков механик таркиби турлича бўлган тупроқларни капиллярлар орқали кўтариш вақтни текшириши натижасида шундай хулосага келган: тупроқ қаватининг қалинлиги қанчалик баланд бўлса, механик таркиби бир хил бўлишига қарамай, қалинлиги кам бўлишига нисбатан намнинг капиллярлар орқали кўтарилиши секин бўлади, чунки тупроқ таркибидаги ҳавони қаршилиги ҳисобига кўтарилиш секинлашади (2).

О.Рамазанов, М.Халмирзаева, В.Насонов республикада ҳозирда сувни ҳар томонлама тежаш, дарёлар оқимини тўлиқ бошқариш, суғориш тизимларини техник такомиллаштириш, замонавий технологияларни қўллаш, кам сув истеъмол қиладиган экинларни экиш ва интродукция қилиш ҳисобига сув танқислигини бартараф этиш мумкин дейишган (4).

Тажриба объекти. Сирдарё вилояти Ховос тумани ҳудудидаги Фарход СИУ “Нурафшон йўл” фермер хўжалиги ва Ховос тумани Гулбаҳор МФЙ даги тажриба даласида ғўзанинг Ан-Боёвут-2, Султон ва Баҳор навларида илмий тадқиқотлар олиб борилди .

Тажриба методикаси. Дала тажрибалари “Методы агрохимических агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (СоюзНИХИ, 1963 й.), “Методика полевых опытов с хлопчатником” (СоюзНИХИ, 1981 й.)

ва (Тошкент-2007) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

Ѓўзани суғоришда сув сарфини камайтириш билан тупроқни сифатли намланишига эришиш ва пахтадан юқори ва сифатли ҳосил олиш мақсадида 2022 йилда Сирдарё вилоятининг Ховос тумани тупроқлари шароитида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Тажриба даласининг тупроғи механик таркибига кўра енгил қумоқ, бўз-ўтлоқ тупроқлар бўлиб, ўрта даражада шўрланган, сизот сувларининг жойлашиш сатҳи ўсув даврида 2,2 м атрофида бўлади.

Шу билан бирга ғўзанинг ривожланишига биопрепаратлар таъсири ҳам кузатилди. Тажриба қуйидагича олиб борилди: яъни ғўза қатор оралатиб суғорилди ва 3 та такрорланишда олиб борилди. Ҳар бир вариантнинг майдони $10 \times 10 = 100 \text{ м}^2$ ни ташкил қилиб, 4 та биопрепарат ҳамда контрол синовлари натижаси умумий майдон 1500 м^2 , 1 ярусда жойлаштирилган. Тажрибанинг умумий майдони эса 0.15 га ни ташкил этади (9).

1-жадвал

Суғоришлар тупроқнинг суғориш олди намлиги

Вар	Навлар	Суғориш усули	Суғориш олди тупроқ намлиги (ЧДНСга нисбатан % ҳисобида)	Тупроқнинг нисбий қатлами, см
1	Ан-Боёвут-2	қатор оралатиб	70-70-60	70-100-70
2	Султон	қатор оралатиб	70-70-60	70-100-70
3	Баҳор	қатор оралатиб	70-70-60	70-100-70

Суғоришлар тупроқнинг суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоиз бўлганда ўтказилди. Суғориш муддатлари тупроқнинг 0-50, 0-70 ва 0-100 см қатламларида намлик миқдорига қараб ҳамда тажриба даласида ўрнатилган тензиометр кўрсаткичларига қараб аниқланди. Ҳар бир вариантга термометрлар ўрнатилиб, 0-5 ва 0-10 см қатламлардаги тупроқ температураси ўлчаб

борилди (1-жадвал).

Ҳар бир нав бўйича 4 та биопрепаратлар синови ҳам бир вақтнинг ўзида олиб борилди. Булар Гулистон давлат университети томонидан яратилган DAC, GK: IMK, GK: INK, Gk: Knetin. Тажриба 3 та нав бўйича ҳар бир препарат вариантлари ва контролдан иборат.

Тажриба уруғларга ишлов беришда ҳар бир препаратнинг 10^{-6} % концентрациясидан фойдалалинди. Уруғлар сараланди, алиҳида-алоҳида идишларда 12 соат давомида намланиб ишлов берилди. Контрол ҳам қолган вариантлар билан биргаликда 12 соат давида оддий сув билан ишлов берилди.

Уруғларни тупроққа қадашда уруғлар оралиғи 10 см, екиш чуқурлиги 3-4 см, ҳар бир екиш нуқтасига 3-4 данадан қилиб белгиланди ва ҳудди шу тартибда екилди.

Илмий тадқиқот тажриба даласида маъдан ўғитларни йиллик меъёри N-200 кг/га, P-140 кг/га ва K-100 кг/га қўлланилди. Фосфорли ва калийли ўғитларни 70 фоизи кузги шудгордан олдин, қолган қисми экишдан олдин берилди.

Тажрибанинг натижалари. 2022 йилларда ўтказган тадқиқотларда тупроқнинг ҳажм оғирлиги эрта баҳорда 0-50, 0-70 ва 0-100 см қатламларда 1,32-1,38-1,40 г/см³ (2022 й)ни ташкил этди. Вегетация даврининг охирига келиб, тупроқнинг ҳажм оғирлиги барча вариантларда бироз ошди.

Уруғларнинг униб чиқиши даврлаини кузатишимиз натижасида шу нарсга кузатилдики: биринчи бўлиб АнБоёвут-2 ва Султоннинг DAC варианты 72 соатда униб чиқди. 4-кун Султон навининг GK:IMK, АнБоёвут-2 навининг АнБоёвут-2 навининг GK:Ketin варианты униб чиқди (2-жадвал).

2-жадвал

Вариантларнинг урув унувчанлигини суткалик кўрсаткичи

Вариантлар	Чигит экилгандан бошлаб биринчи 10 кунлик натижалар										Уруғ унувчанлиги (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20
Султон/GK:Knetin					2	14	52	112	151	114	93.8
Султон /GK:INK					2	16	39	116	134	128	93.74

Султон /GK:IMK				1		16	46	103	127	113	93.47
Султон /Kontrol					2	14	35	86	102	104	91.56
Султон /DAC			2	3	11	22	57	124	149	147	94.22
АнБоёвут-2/GK:Knetin				1	4	15	56	122	105	140	93.68
АнБоёвут-2-2/GK:INH					5	14	43	108	91	94	93.73
АнБоёвут-2-2/GK:IMK					2	16	40	76	108	115	92.41
АнБоёвут-2-2/Kontrol					3	15	39	83	109	120	91.38
АнБоёвут-2-2/DAC			2	3	8	25	61	137	134	158	94.31
Баҳор/GK:Knetin					2	12	48	119	127	104	93.12
Баҳор/GK:INH					1	9	45	101	114	136	92.03
Баҳор/GK:IMK					3	13	37	108	112	123	92.18
Баҳор/Kontrol					1	11	41	107	97	128	92.54
Баҳор/DAC				4	13	21	53	122	143	153	93.62

Хулоса: Сирдарё вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида тажриба ўтказилган вариантларда қуйидагилар аниқланди: қатор оралатиб суғорганда эгатлар бир текис намланади; қатор оралатиб суғоришда қатор ораларига 1 маротаба кам ўтказилади; қатор ораларига кам ишлов берилиши ҳисобига тупроқ зичланиши камаяди ва тупроқнинг сув-физик хоссалари яхшиланади; барча омилларнинг тупроқда етарлича бўлиши тупроқдаги микроорганизмларни (фойдали) кўпайиши учун шароит яратади. далани камроқ бегона ўтлар босишини олди олинади. пахта 8-12 кун эрта пишиб етилади ва ҳосилдорлик 5-6 ц/га юқори бўлади.

Биопрепаратлар қўллаш орқали суғориш ишларини 1 маротага кам амалга оширишга имкон беради. Уруғларнинг униб чиқиши 24 соатга тезлашди ва унувчанлик ўртача ҳисобда DAC препаратларида Султон навида 2.4 %, АнБоёвут-2 навида 2.5 %, Баҳор навида 0.9 % ортди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Н.Шакиров-“Суғориладиган ерлар ва яйловларнинг таназзулга учрашини олдини олиш чора лари” Тошкент. УзМУ, 2016 йил, 23 бет.
2. М.А.Панков-Мелиоративное почвоведение, Тошкент, 1974, с.30-36
3. С.Х.Исаев-Ўза ва ғаллани субирригация усули билан суғориш технологиясини такомиллаштириш: қишлоқ хўжалик фанлари докторлик диссертация автореферати. Тошкент.: ПСУЕАИТИ, 2016. 1-26 б.
4. О.Рамазанов, М.Халмирзаева, В.Насонов-“Дехқончиликда сув танқислиги: муаммо ва ечим”-//Агроилм Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали 1-сон, Тошкент-2008 йил, 41-бет.
5. J.Jumanov, F.Abduxoliquov, U.Norboyeva -“The effect of biopreparates on the performance of some cotton varieties in saldarya salty soil conditions”-// Современные проблемы экологии и охраны окружающей среды и биотехнологии”. Ташкент-2022 й, 432-434.
6. F.B.Abdukholikov, H.Q.Karshibayev, J.A.Jumanov-“Challens and solutions of recultivation work on erosid open mine soils”-//Современные проблемы экологии и охраны окружающей среды и биотехнологии”. Ташкент-2022 й, 409-410.
7. Ў.Т.Собитов, К.Д.Курдашев – “Мирзачўл воҳаси ўтлоқи-бўз тупроқларнинг физик-кимёвий хоссалари”-//Ҳозирги замон илмининг аҳамиятли масалалари”. Нукус -2023 й, 355-358.
8. Ф.Б.Абдухолиқов, Ж.А.Жуманов, С.Ш.Содиқова-“Биологик рекультивацияни амалга оширишда ўсимликларнинг роли”-//Ҳозирги замон илмининг аҳамиятли масалалари”. Нукус -2023 й, 23-26.
9. J.A.Jumanov-“G‘ozaning ayrim navlariga biopreparatlarni ta’sirini o‘rganisg (Sirdaryo viloyati tuproqla sharoitida)”-//Sifatli ta’lim va interdisiplinar yondashuv: muammolar, yechimlash va hamkorlik”. Istanbul-2023. 2127-2132.
10. Bakhrom O‘g‘li, A. F., Kilichevich, K. H., & Marufovich, M.

N. (2023). Prospects and Problems of Implementation of Recreation Works in Degradated Areas. American Journal of Plant Sciences, 14(4), 506-516.

11. Abduxoliqov, F. B., & Qarshiboev, H. Q. (2016). Moslanuvchan strategiyaga ega bo'lgan dukkakli o'simliklardan rekultivatsiyada foydalanish. O'simliklarning hayotiy strategiyalari va reproduksiya jarayoni//Respublika ilmiy seminar materiallari. Guliston, 87.

ANALYSIS OF THE IMPACT OF GROWING SIDERATE CROPS ON SOIL ECOLOGY IN SALINE SOILS

Juraev A.K. "TIAME" NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management

Juraev U.A. "TIAME" NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management

Sadullaev A.N. "TIAME" NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management

Abstract. This study examines the ecological effects of growing siderate crops on saline soils at the «Niyoz Niyozov» farm in the Jondor district of the Bukhara region. The research, conducted over a 3-hectare field, evaluates changes in soil salinity, moisture retention, and fertility. The study particularly emphasizes the role of irrigation in modifying soil properties and fostering sustainable agricultural practices.

Keywords: Siderate crops, Soil salinity, Irrigation techniques, Organic matter, Microbial activity, Soil fertility, Sustainable agriculture, Water efficiency, Salt leaching, Green manure

Introduction. Soil salinity is a major challenge for agricultural productivity in arid regions, including Bukhara. Excessive salt accumulation hinders plant growth, reduces microbial activity, and deteriorates soil structure. Siderate crops, also known as green manure crops, have shown promise in improving soil conditions by enhancing organic matter, promoting microbial diversity, and aiding in salt leaching through improved soil structure and water infiltration. This study focuses on assessing the effectiveness of siderate crops in rehabilitating saline soils under controlled irrigation conditions.

Materials and Methods

Study Area: The research was conducted on a 3-hectare plot at “Niyoz Niyozov” farm, characterized by moderately saline soils with EC values ranging from 3.5 to 7 dS/m.

Experimental Design: The study involved three siderate crop treatments:

Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*)

Barley (*Hordeum vulgare*)

Mustard (*Sinapis alba*)

Irrigation Methods: The field was divided into three sections based on irrigation types:

Traditional Furrow Irrigation

Drip Irrigation

Sprinkler Irrigation

Soil Sampling & Analysis:

Soil electrical conductivity (EC) was measured before and after the growing season.

Organic matter content and microbial activity were assessed.

Moisture retention capacity was monitored.

Results and Discussion

1. Soil Salinity Reduction

Treatment	Initial EC (dS/m)	Final EC (dS/m)
Control (No Siderates)	6.8	6.5
Fenugreek	6.7	5.2
Barley	6.9	4.8
Mustard	7.0	4.5

The results indicate that mustard was the most effective in reducing soil salinity due to its deep root system, which facilitated leaching and improved soil aeration.

2. Impact of Irrigation Methods on Soil Properties

Irrigation Type	Moisture Retention (%)	EC Reduction (%)
Furrow	10.2	18.3
Drip	12.7	25.1
Sprinkler	14.3	27.6

Sprinkler irrigation showed the highest reduction in salinity and improved moisture retention, demonstrating its efficiency in preventing salt accumulation in the root zone.

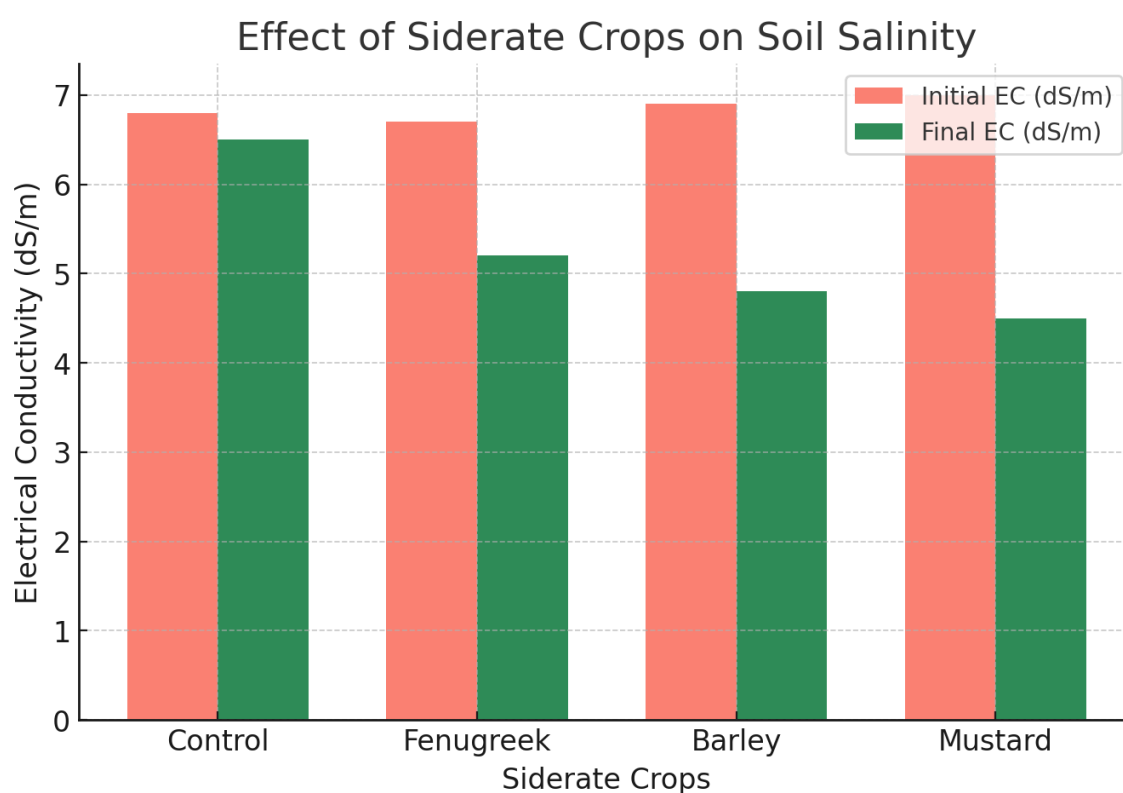
3. Organic Matter Content and Microbial Activity

Treatment	Organic Matter (%)	Microbial Activity (CFU/g)
Control	0.9	1.5×10^5
Fenugreek	1.5	2.8×10^5
Barley	1.8	3.2×10^5
Mustard	2.0	3.6×10^5

The increase in organic matter and microbial activity was most significant in mustard-treated plots, highlighting its potential for long-term soil rehabilitation.

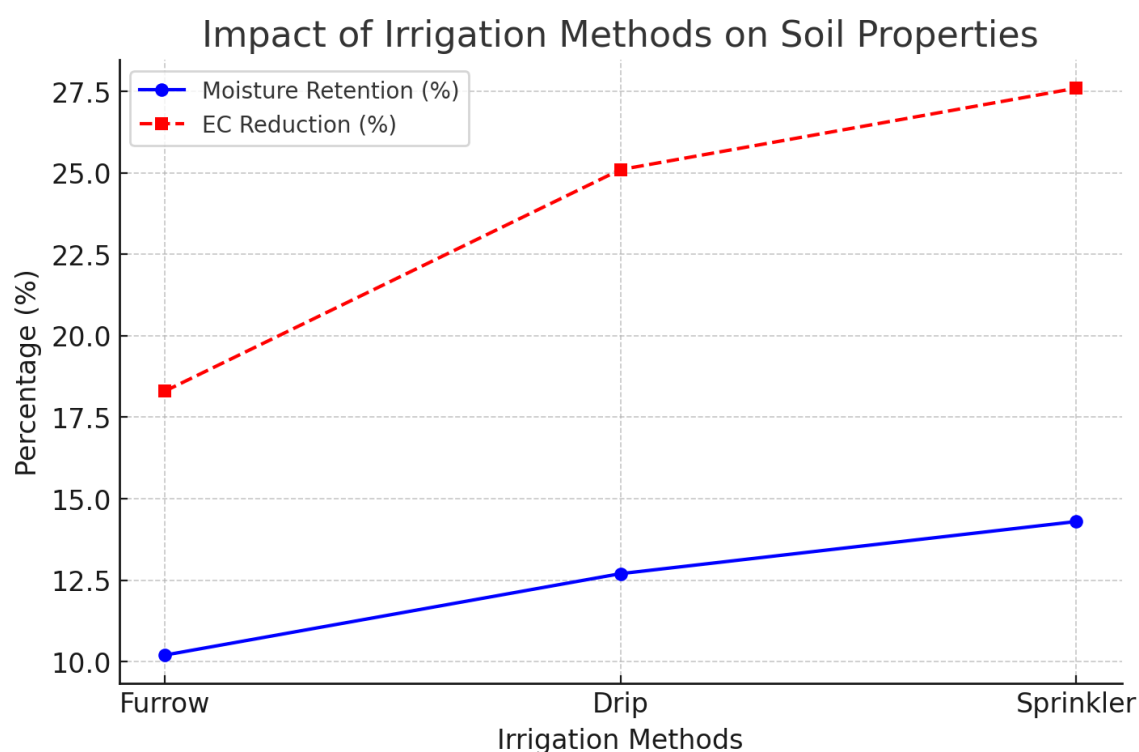
4. Water Efficiency and Irrigation Practices

The use of drip and sprinkler irrigation significantly improved water use efficiency, preventing excess salt buildup. This highlights the importance of selecting appropriate irrigation methods when using siderate crops to rehabilitate saline soils.



Conclusion. The study confirms that planting siderate crops on saline soils in Bukhara’s Jondor district improves soil ecology. Mustard was the most effective in reducing salinity and enhancing microbial activity, while

sprinkler irrigation provided the best water efficiency. Integrating siderate crops with optimized irrigation can serve as a sustainable solution for managing saline soils in arid regions.



Recommendations:

Implement mustard and barley as primary siderate crops for soil reclamation. Utilize sprinkler or drip irrigation to maximize soil improvement benefits. Conduct long-term studies to assess the cumulative effects of siderate crops on soil structure and fertility.

References

1. FAO. (2021). «Soil Salinity Management in Arid Regions».
2. USDA. (2020). «Green Manure and Soil Rehabilitation Techniques».
3. Ahmed, H. et al. (2019). «Impact of Cover Crops on Soil Health».
4. Rashidov, A. (2022). «Soil Salinity and Agricultural Sustainability in Central Asia».
5. Smith, J. & Brown, P. (2020). «Microbial Activity in Saline Soils».
6. World Bank. (2021). «Efficient Irrigation Methods for Arid Climates.»
7. ICARDA. (2018). «Crop Rotation Strategies for Soil Improvement».
8. Khodjaev, M. (2017). «Barley and Mustard as Soil Conditioners».
9. Bukhara Agricultural Institute. (2019). «Experimental Research on Soil Reclamation.»

10. UNEP. (2022). «Climate Change Impact on Soil Salinity».
11. International Water Management Institute. (2021). «Water-Efficient Farming Practices.»
12. Oxfam. (2023). «Sustainable Farming in Saline Environments».

SCIENTIFIC FOUNDATIONS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF BIOLOGICAL NITROGEN FIXATION IN SOIL USING SIDERATE CROPS

Juraev A.K. “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources
Management

Juraev U.A. “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources
Management

Sadullaev A.N. “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources
Management

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot Buxoro viloyati Jondor tumanidagi "Niyoz Niyozov" fermer xo'jaligining 2,74 gektar tajriba maydonida siderat ekinlarning tuproqda biologik azot to'planishiga ta'sirini o'rganadi. Tadqiqot turli siderat ekinlarning tuproq unumdorligini oshirish, azot bilan ta'minlanishni maqbullashtirish va ekinlar hosildorligini yaxshilash qobiliyatini baholaydi. Natijalar azot o'zlashtirish darajalari, tuproqning ozuqaviy tarkibi va ekinlar hosildorligining qiyosiy tahlili orqali batafsil taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: Biologik azot fiksatsiyasi, siderat ekinlar, tuproq unumdorligi, azotni boshqarish, barqaror qishloq xo'jaligi, Jondor tumani, vika, beda, ekin hosildorligi.

Аннотация. Исследование посвящено изучению влияния сидератных культур на биологическую фиксацию азота в почве на экспериментальном участке площадью 2,74 гектара в фермерском хозяйстве "Ниез Ниезов" Жондорского района Бухарской области. В работе оценивается способность различных сидератных культур повышать плодородие почвы, оптимизировать доступность азота и улучшать продуктивность сельскохозяйственных культур. Результаты представлены в виде комплексного анализа скорости фиксации азота, состава питательных веществ в почве и сравнения урожайности сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова. Биологическая фиксация азота, сидератные культуры, плодородие почвы, управление азотом, устойчивое сельское хозяйство, Жондорский район, вика, люцерна, продуктивность сельскохозяйственных культур.

Abstract. The study examines the impact of siderate crops on biological nitrogen fixation in soil, focusing on a 2.74-hectare experimental area at the "Niyoz Niyozov" farm in the Jondor district of the Bukhara region. The research evaluates different siderate crops' ability to enhance soil fertility, optimize nitrogen availability, and improve crop productivity. Findings are presented through a comprehensive analysis of nitrogen fixation rates, soil nutrient composition, and crop yield comparisons.

Keywords. Biological nitrogen fixation, siderate crops, soil fertility, nitrogen management, sustainable agriculture, Jondor district, vetch, alfalfa, crop productivity.

Introduction. Nitrogen is a crucial element for plant growth, and its availability in soil significantly influences agricultural productivity. While chemical fertilizers are widely used, sustainable agricultural practices emphasize biological nitrogen fixation (BNF) through leguminous and non-leguminous siderate crops. This study investigates the effects of different siderate crops on nitrogen fixation and soil fertility enhancement in arid climatic conditions of the Bukhara region.

Materials and Methods. Experimental Site and Conditions. The research was conducted on a 2.74-hectare plot in the "Niyoz Niyozov" farm, Jondor district, characterized by an arid climate, low organic matter content, and saline-prone soil. The following factors were analyzed:

Soil composition: Initial nitrogen content, organic matter, and microbial activity.

Siderate crops tested: Alfalfa (*Medicago sativa*), clover (*Trifolium pratense*), fenugreek (*Trigonella foenum-graecum*), and vetch (*Vicia sativa*).

Experimental design: A randomized block design with control (no siderate) and treatment plots.

Analysis parameters: Soil nitrogen levels, plant biomass, microbial activity, and yield improvement.

Results and Discussion. Nitrogen Fixation Efficiency. The efficiency of nitrogen fixation was determined using Kjeldahl's method and microbial biomass assays. Table 1 presents the nitrogen fixation rates among tested crops.

Table 1

Nitrogen Fixation Rates by Siderate Crops

Crop	Nitrogen Fixed (kg/ha)	Increase Over Control (%)
Alfalfa	152	78%
Clover	138	65%
Fenugreek	125	54%
Vetch	160	85%

Vetch exhibited the highest nitrogen fixation rate, while alfalfa and clover also significantly enhanced soil nitrogen content compared to the control.

Soil Nutrient Composition. Soil samples were analyzed before and after siderate incorporation. The results are summarized in Table 2.

Table 2

Changes in Soil Nutrient Composition After Siderate Crop Incorporation

Parameter	Initial Value	After Siderate Incorporation
Organic Matter (%)	0.98	1.76
Total Nitrogen (%)	0.07	0.15
Cation Exchange Capacity (meq/100g)	9.2	12.3

The increase in organic matter and nitrogen levels indicates enhanced soil fertility due to biological nitrogen fixation.

Impact on Crop Productivity. Following siderate incorporation, subsequent wheat and cotton crops were cultivated, and yield performance was evaluated (Table 3).

Table 3

Crop Yield Comparison (kg/ha)

Crop	Control (No Siderate)	Siderate Applied
Wheat	2,700	3,850
Cotton	1,950	2,700

Yield improvements confirm the effectiveness of biological nitrogen fixation in sustaining soil productivity.

Conclusion. The study highlights that incorporating siderate crops significantly improves soil fertility by enhancing biological nitrogen fixation. Among the tested crops, vetch demonstrated the highest nitrogen fixation efficiency, followed by alfalfa and clover. The research supports the adoption of siderate-based soil management strategies in arid regions to reduce dependence on synthetic fertilizers and enhance sustainable agriculture.

References

1. Brady, N.C., & Weil, R.R. (2016). The Nature and Properties of Soils. Pearson.
2. Giller, K.E. (2001). Nitrogen Fixation in Tropical Cropping Systems. CAB International.
3. Peoples, M.B., & Herridge, D.F. (2002). Nitrogen fixation: The role of legumes in sustainable agricultural systems. *Field Crops Research*, 65(2), 123-138.
4. Zahran, H.H. (1999). Rhizobium-legume symbiosis and nitrogen fixation under severe conditions. *Plant and Soil*, 231(2), 157-172.
5. FAO (2021). Sustainable Soil Management: The Role of Cover Crops and Siderates. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6. Hungria, M., Vargas, M.A. (2000). Environmental factors affecting N₂ fixation in grain legumes in the tropics, with an emphasis on Brazil. *Field Crops Research*, 65(2), 151-164.
7. Herridge, D.F., Peoples, M.B., Boddey, R.M. (2008). Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. *Plant and Soil*, 311(1-2), 1-18.
8. Fixen, P.E., West, F.B. (2002). Nitrogen fertilizers: meeting contemporary challenges. *Ambio*, 31(2), 169-176.

9. Malhi, S.S., Grant, C.A., Johnston, A.M., Gill, K.S. (2001). Nitrogen fertilization management for no-till cereal production in the Canadian Great Plains. *Soil and Tillage Research*, 60(3-4), 101-122.
10. Smil, V. (1999). Nitrogen in crop production: An account of global flows. *Global Biogeochemical Cycles*, 13(2), 647-662.
11. Van Kessel, C., Hartley, C. (2000). Agricultural management of grain legumes: has it led to an increase in nitrogen fixation? *Field Crops Research*, 65(2), 165-181.
12. Leigh, G.J. (2004). *Nitrogen Fixation at the Millennium*. Elsevier.
13. Subbarao, G.V., Ito, O., Sahrawat, K.L. (2006). Scope and strategies for regulation of nitrification in agricultural systems—challenges and opportunities. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 25(4), 303-335.
14. Vance, C.P. (2001). Symbiotic nitrogen fixation and phosphorus acquisition: plant nutrition in a world of declining renewable resources. *Plant Physiology*, 127(2), 390-397.

UO‘T 631/635

BOG‘ QATOR ORALARIDA QO‘LLANILGAN CHIM-CHIRINDI TIZIMINING TUPROQNING FIZIK XOSSALARIGA TA’SIRI

Karaxodjaeva G.M.,

Akad.M.Mirzaev nomidagi BUvaVITI

Xakimova S.R.

Akad.M.Mirzaev nomidagi BUvaVITI

Annotatsiya. Bog‘lardan yuqori va sifatli hosil olish ko‘pgina omillarga bog‘liq bo‘lib, ulardan eng muhimi bog‘ qator oralaridan foydalanish hisoblanib, bog‘ qator oralarini tutishni to‘g‘ri tanlash tuproq unumdorligini saqlash va oshirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. So‘nggi yillarda tuproqlarni mineral o‘g‘itlar bilan kuchli kimyoviy ishlov berish natijasida degradatsiyaga uchragan yerlar maydoni keskin ko‘payganligini, buning oldini olish maqsadida tuproq unumdorligini saqlash va oshirish yo‘llarini topish, bunda biologik o‘g‘itlardan foylanishni, shuningdek ko‘p yillik yashil o‘tlar aralashmasini ekish tuproq tarkibidagi chirindi miqdorini sezilarli darajada ortishini hamda tuproqning fizik xossalari yaxshilanishi aniqlangan. Toshkent

viloyatining sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlarida bogʻlar hosildorligi va tuproq unumdorligini saqlashda koʻp yillik dukkakli-boshqoli oʻtlar aralashmasining qoʻllash orqali bogʻ qator oralarida chim-chirindi tizimini yaratish va uning tuproqning fizik xossalariga taʼsiri oʻrganildi. Qoplama (mulcha) qatlamining yoz davomida chirishi va tuproqdagi mikroorganizmlar miqdorining oʻzgarishi mavsum davrida oziqa rejimining yaxshilanishiga olib keladi. Mulcha qatlami tuproq yuzasini toʻla qoplaganligi sababli, tuproqning yuza qismi harorati, qora shudgorga nisbatan sezilarli darajada past, namlik esa aksincha, yuqori boʻlib, bu oʻz navbatida, mikrobiologik jarayonlarning faollashuviga, organik qoldiqlarning parchalanishiga olib kelishi maʼlum boʻldi.

Kalit soʻzlar: bogʻ qator oralari, koʻp yillik yashil oʻtlar, dukkakli-boshqoli, mulcha, chim-chirindi tizimi, qora shudgor, tuproq strukturasi

Аннотация. Получение высокого и качественного урожая в садах зависит от многих факторов, важнейшим из которых является сохранения и повышения плодородия почвы, позволяющих обеспечить эффективное использование междурядий садов. В последние годы в результате сильной химической обработки почв минеральными удобрениями резко увеличилась площадь деградированных земель, с целью сохранения и повышения плодородия почвы применяется биологические удобрений, а также применения комплекса многолетних зеленых трав в междурядьях садов позволит значительно увеличить количество гумуса в почве и улучшить физические свойства почвы. Изучено для поддержания продуктивности сада и плодородия почвы на орошаемых типичных сероземах Ташкентской области создание дерново-перегнойной системы в междурядьях сада с использованием бобово-злаковых травосмесей на влияние физические свойства почвы. При разложение покровного (мульчирующего) слоя в течение лета и изменение количества микроорганизмов в почве приводят в течение сезона к улучшению основных элементов питания. Поскольку слой мульчи полностью покрывает поверхность почвы, температура поверхности почвы существенно ниже, чем у черного пара, а влажность, наоборот, выше, что, в свою очередь, приводит к активизации

микробиологических процессов и разложению органических остатков.

Abstract. Obtaining a high and high-quality harvest in gardens depends on many factors, the most important of which is maintaining and increasing soil fertility, allowing for the effective use of row spacing in gardens. In recent years, as a result of strong chemical treatment of soils with mineral fertilizers, the area of degraded lands has sharply increased; in order to preserve and increase soil fertility, biological fertilizers are used, as well as the use of a complex of perennial green grasses in the rows of gardens will significantly increase the amount of humus in the soil and improve the physical properties of the soil. To maintain garden productivity and soil fertility on irrigated typical gray soils of the Tashkent region, the creation of a sod-humus system in the garden rows using legume-cereal grass mixtures on the influence of the physical properties of the soil was studied. When the cover (mulch) layer decomposes during the summer and changes in the number of microorganisms in the soil lead to an improvement in basic nutritional elements during the season. Since the mulch layer completely covers the soil surface, the temperature of the soil surface is significantly lower than that of black steam, and the humidity, on the contrary, is higher, which, in turn, leads to the activation of microbiological processes and the decomposition of organic residues.

Kirish. Bog'lardan yuqori, sifatli ekologik toza mahsulot yetishtirishda tuproq unumdorligini caqlash va oshirish muhim ahamiyatga egadir. So'nggi yillarda bog'lar hosildorligining pasayib borishiga o'z vaqtida va sifatli agrotexnik tadbirlar olib borilmayotgani, tuproq tarkibidagi gumus (organik modda) miqdorining kamayib ketishi, tuproq strukturasining buzilishi, sho'rlanishi va eroziyaga uchrashi kabi salbiy holatlar sabab bo'lmoqda.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Bog'larda gumus miqdorini bir me'yorda ushlab turish uchun har yili gektariga kamida 18-20 tonna organik o'g'it solinishi kerak. Ammo ko'pchilik xo'jaliklarda organik o'g'itlarning yetishmasligi natijasida bog'larning hosildorligi o'rtacha 80-90 s/ga ni tashkil qilmoqda. Organik o'g'itlarning tanqisligi sababli, faqat mineral o'g'itlar hisobiga hosildorlik oshirilganda mevalarda nitratlarning

yig'ilishi ortishi hisobiga mevalarning sifati pasayadi hamda saqlash muddati qisqaradi [6].

O'zbekiston sharoitida ko'pgina meva bog'larining qator oralari uzoq vaqt davomida qora shudgor ostida turadi. Bo'z tuproqlarning yuqori darajada biologik aktivligi tufayli ularda organik moddalar juda tez parchalanadi, mikrobiologik va oziqlanish rejimlari, fizik xossalari buziladi, yomonlashadi. Qora shudgor vaqtida o'simlik ildiz tizimi joylashgan qatlam zichlashadi, strukturasi buziladi, organik moddalarning minerallashuvi tezlashadi, gumus miqdori kamayadi, tuproqning ustki qatlamining yuvilib ketish xavfi tug'iladi. Bular tuproq unumdorligini pasaytirib, uning tiklanish jarayonini murakkablashtirishi ta'kidlangan [6].

Qiyalikda ekilgan meva bog'larining qator orasi qora shudgorda ushlanganda, ularda tuproq eroziyasi yuzaga keladi. Qalin qor qatlami tez eriganda, jala sifatida yog'ingarchiliklar bo'lganda, sug'orish texnologiyalari buzilganda tuproqning eng unumdor qatlami yuvilib ketadi va ayrim yerlarda daraxtlarning ildizi ochilib qolishiga olib kelishi mumkin.

Har yilgi bog' qator oralariga bir xil chuqurlikda ishlov berish tuproq osti qismida o'ta zichlangan ($1,75-1,80 \text{ g/sm}^3$) qattiq "plug osti" qatlam hosil bo'lishiga olib keladi, bu o'z navbatida tuproqda yig'ilgan namlikning tuproq ostiga chuqurroq kirib borishiga to'sqinlik qilishi natijasida u orqaga qaytib havoga tezroq parlanib ketishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, tuproqning zichlangan qatlami har qanday ekin nihollarining rivojlanishini susaytirib, hosildorligining keskin pasayishiga, daraxtlar ildiz tizimi rivojlanishining sustlashishiga olib keladi [5, 6,10].

Bog'lar qator orasini qora shudgorda ushlash iqtisodiy tomondan eng ko'p mablag' talab qiladigan usul hisoblanadi. Bog' qator orasidagi tuproqqa ko'p marotaba ishlov berishga to'g'ri keladi. Dastlabki yillarda hosildorlik oshib borgan uchun bu xarajatlar qoplanadi, biroq keyinchalik mevalar sifatining pasayib borishi hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi [9].

Ko'pgina MDH va xorijiy davlatlarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar hamda akademik Mahmud Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida o'tkazilgan tajribalarda bog'lar hosildorligini oshirish, tuproq unumdorligini saqlash va qayta tiklashda

bog' qator oralarini chim-chirindi tizimi bo'yicha tutish yaxshi natijalar berishi aniqlandi. Bunday agro tadbirda bog' qator oralariga ko'p yillik dukkakli va boshqoli o'tlar aralashmasi sepilib, ularning balandligi 15-20 sm bo'lganda o'rib, maydalanib mulcha sifatida tuproq ustida qoldirilishi natijasida bog' qator oralarida chim-chirindi qatlami hosil bo'ladi. Ko'p yillik yashil o'tlarni o'rib, maydalashda KIR-1,5 agregatidan foydalaniladi. Ko'p yillik dukkakli-boshqoli ekinlar tuproq yuzasini to'liq qoplab, ko'plab organik massa qoldiradi. Ko'p yillik dukkakli-boshqoli o'tlarning chirishi natijasida ikkinchi va uchinchi yildan bog' qator oralarida chim-chirindi tizimi shakllanadi [3,11].

Ko'p yillik dukkakli-boshqoli yashil o'tlarning mevali daraxtlar bilan o'zlarining o'sib, rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan - yorug'lik, suv, ozuqa elementlariga bo'lgan intilishini, boshqacha qilib aytganda raqobat bardoshligini yashil o'tlarni o'suv davrida bir necha marotaba o'rib, maydalab, mulcha sifatida tuproq ustida qoldirish bilan yengiladi. Shuningdek bog' qator oralaridagi yashil o'tlarni bir necha marotaba o'rib, maydalash, o'tlar ildizlarining o'sishini 60-70% cheklaydi, natijada ular namlikni tuproqning yuqori qatlamlaridan foydalanadi va bu o'z navbatida namlik va azotga bo'lgan raqobatni anchagina kamaytiradi [3,6,9,10,13,14].

Tadqiqot metodologiyasi. Tuproqning mexanik tarkibidagi mayda mineral zarralar turli faktorlar ta'sirida, xususan chirindi va kalsiy karbonat birikmasi ta'sirida bir-biriga yopishib, donador holatga o'tishi natijasida struktura agregati deyiladigan donachalar paydo bo'ladi. Kattaligi turlicha bo'lgan bunday donachalarning to'planishidan tuproq strukturasi vujudga keladi. Struktura tuproqning muhim xossalaridan bo'lib, tuproq qatlamida qulay sharoitlarning(tuproqning suv, havo va oziq rejimlarining) vujudga kelishiga yordam beradi.

Tuproq strukturasi paydo bo'lishida ko'p yillik dukkakli o'simliklarning ahamiyati ham katta. O'simliklar qurib qolgandan keyin tuproqda ko'p miqdorda organik qoldiqlar to'planadi. Ularning chirishi natijasida (ayniqsa, 20-30 sm qalinlikdagi ustki qatlamda) mexanik zarralarni bir-biriga mahkam yopishtiruvchi chirindi moddasi paydo bo'ladi. Ko'p yillik o'tlarning o'sishi tufayli paydo bo'lgan struktura donachalari ildizlar chirib ketgandan keyin ham o'z shaklini saqlab qoladi.

Shuning uchun ko'p yillik o'tlar ta'sirida paydo bo'lgan struktura donalari yaxshi birikkan bo'ladi. Ko'p yillik o'tlar serildiz bo'lganligidan tuproqda chirindi hosil qiluvchi organik qoldiq to'planadi va tuproqning ustki qatlamida suvga chidamli donador struktura hosil bo'lishi aniqlangan. Agregatlarning kattaligiga ko'ra strukturali tuproqlar makrostrukturali (0,25 mm dan 10 mm gacha) va mikrostrukturali (0,25 mm dan kichik) bo'ladi.

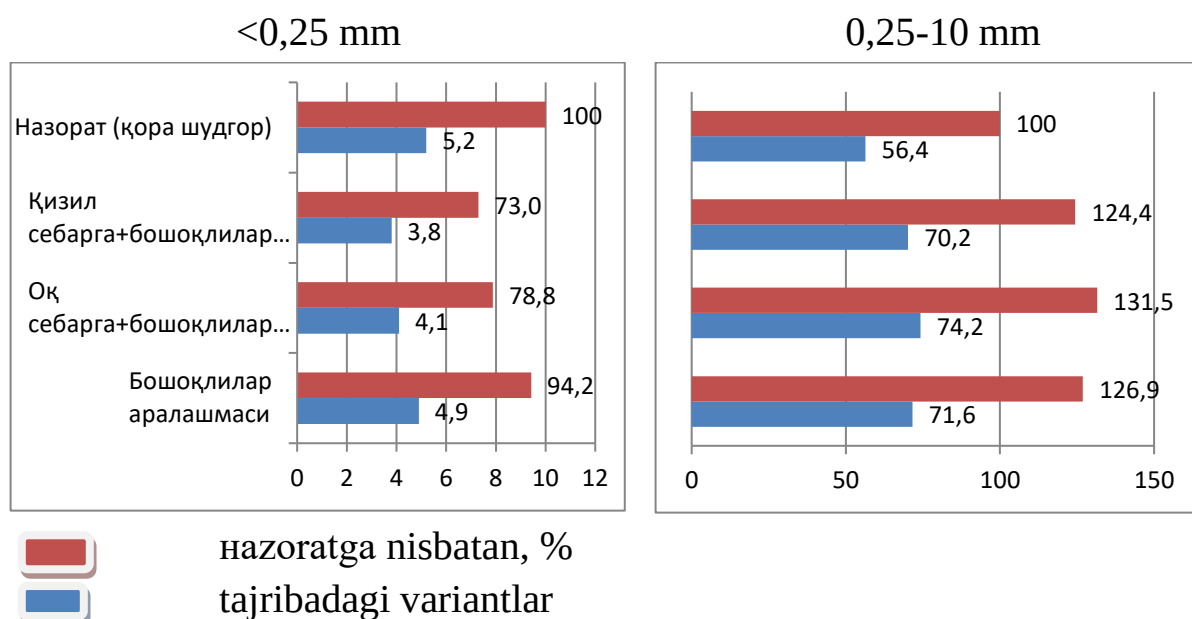
Tahlil va natijalar. Bog' qator oralarida dala tajribalari va laboratoriya tahlillari akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining markaziy tajriba maydonidagi olma bog'larida olib borildi. Tajribalarda tuproq tahlillari uchun P.V.Protasovning "Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии" (1977), O.Ramazonov, O.Yusupbekov "Tuproqshunoslik va dehqonchilik" uslubiy qo'llanmalaridan foydalanildi.

Tajribalarda ko'p yillik yashil o'tlardan - dukkaklilardan qizil sebarga (*Trifolium pratense* L.) oq sebarga (*Trifolium repens* L.), boshoqlilardan o'tloq sulisi (*Festuca pratensis*), raygras (*Arrhenatherum elatius*) foydalanildi. Tajribalar 4 variantda, 4 takrorlikda (har bir takrorlik 12 ta daraxtdan iborat) janubdan shimolga tomon joylashtirilgan holda, 2008 yilda 6x4 m ekish sxemasida, MM-106 payvandtagda ekilgan olmaning Starkrimson navlari bog' qator oralarida olib borildi.

Bog' qator oralariga sepilgan ko'p yillik yashil o'tlarning o'suv davrida 4-6 marotaba o'rib, maydalanib, tuproq ustida mulcha – qoplama sifatida qoldirildi. Tajribalarda qora shudgorga mineral o'g'itlar N_{120} P_{60} K_{30} hisobidan, ko'p yillik yashil o'tlar qo'llanilgan variantlarga N_{60} P_{30} K_{15} hisobidan berilgan.

Tajribalar o'tkazilgan bog'lardagi haydov va haydov ostki qatlamidan tuproq namunalari olinib, laboratoriya sharoitida mexanik tarkibi aniklanganda tuproq tarkibidagi mexanik zarrachalar, ya'ni diametri 0,25 mm dan katta makroagregatlar ulushi nazoratga nisbatan qizil sebarga va boshoqlilar aralashmasi sepilgan variantlarda 24,4%, oq sebarga va boshoqlilar aralashmasi sepilgan variantlarda 31,5%, boshoqlilar aralashmasi sepilgan variantlarda 26,9% tashkil etdi.

Ko'p yillik yashil o'tlarning tuproq agregatlari o'lchamlariga ta'siri



Xulosa. Ko'p yillik dukkakli-boshqil o'tlar ildiz tizimining chirindiga aylanishi natijasida tuproq organik moddaga-gumusga boyiydi, uning barcha agronomik xususiyatlari yaxshilanadi hamda bir vaqtning o'zida tuproq, suv va shamol eroziyasidan muhofaza qilinadi.

Bog' qator oralarida ko'p yillik yashil o'tlarni qo'llash organik o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi, azotli o'g'itlar me'yorini 20-40% kamaytirish imkoniyati yuzaga keladi.

Bu usul iqtisodiy tomondan foydali hisoblanadi, sababi, bog' qator oralarini har yilgi kuzgi haydash, bog'larda bahorgi-yozgi tuproqqa ishlov berish, sug'orish egatlari olinmaydi, maydalangan o'tlar massasi tuproq ustida mulcha qatlamini tashkil etib, tuproq namligini saqlashga imkon yaratadi, tuproq yuzasidagi namlikni bug'lanishdan saqlaydi, bu esa suv va mablag'larni tejashga imkon beradi.

Organik o'g'itlarning o'rnini bosa oladigan bog' qator oralarida ko'p yillik yashil o'tlarni qo'llashda tuproq-iqlim sharoitini, daraxtlarning ozuqa elementlariga bo'lgan talabini inobatga olgan holda hamda yog'ingarchilik miqdori 500-600 mm dan kam bo'lmagan hududlarda qo'llash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Baymetov K.I., G.M.Karaxodjaeva. Bog'lar hosildorligini oshirishda hamda mevalar sifatini yaxshilashda bog' qator oralarida chim-chirindi

tizimini qo'llash bo'yicha tavsiyanoma. Toshkent. «Innovatsion rivojlanish nashrië-matbaa uyi». 2020. – B. 26.

2. Дронова Т.Н., Бурцева Н.И. К вопросу о роли многолетних трав в сохранении плодородия почв. // – Ж.: Известия, 2016. - №2(42). – С. – 63-72.
3. Звездичев В.В. Шеротнев С.С. На пути в биологизации земледелия, // – Ж.: Земледелие. 2002. № 2. – С. – 34-37.
4. Калинин А.Б., Сидыганов Ю.Н. Система обработки почвы в энергосберегающих технологиях. // – Ж.: Аграрная наука, 2004. №1. – Б. – 17-19.
5. Казанцев Н. Органические удобрения в почвозащитном земледелии Северного Казахстана. // – Ж.: Агро Информ, 2007. №5(59). – С. – 19-20.
6. Мирзаев М.М., Джавакянц Ж.Л. Проблема повышения плодородия почв в садах Узбекистана. // Ж.: Садоводство и виноградарство. 1996. №5. – С. – 2-4.
7. Назранов Х.М. Рост и развитие молодого сада в зависимости от различных способов содержания почвы. // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интергационного взаимодействия. – Нальчик, 2021. – С. –139-144.
8. Попова В.П. Агроэкологические основы формирования продуктивных садовых экосистем. Автореф. док. дисс. с.-х.наук. – Краснодар, 2004. – С. – 5-27.
9. Попова В.П. Пути сохранения плодородия почв плодовых насаждений. // – Ж: Научная жизнь, 2012. №4. – С. – 97-102.
10. Починок Х.Н. «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (СоюзНИХИ) – Ташкент, 1977. – С. – 173-180.
11. Ревин Н.Ю., Гурин А.Г. Азотный режим почвы при дерново-перегнойной системе содержания междурядий в яблоневоом саду. // – Ж.: Вестник аграрной наук, 2020. №2 (83). – С. – 29-35.
12. Рыкалин Ф.Н. Влияние многолетнего залужения почвы в орошаемом саду на рост, развитие и плодоношения яблони. // – Ж.: Известия ОГАУ. -№2(26). 2010. – С. – 9-12.

UO‘T: 631.4

MIRZACHO‘L VOHASI SUG‘ORILADIGAN O‘TOLQI-BO‘Z TUPROQLARNING AGROKIMYOVIY XOSSASI

Kurdashev K.D.

Guliston davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada tadqiqot olib borilgan hududning sho‘rlangan va turli darajada gipslashgan sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z tuproqlarining gumus va oziqa elementlar miqdori to‘g‘risida batafsil ma’lumotlar keltirib o‘tilgan. Bundan tashqari turli darajada gipslashgan tuproqlarda gumus miqdorini oshirish va unumdorligini yaxshilash hamda bunday tuproqlardan samarali foydalanish yo‘llari bo‘yicha muhim ma’lumotlar bayon etilgan.

Аннотация. В статье приведены подробные сведения о содержании гумуса и питательных веществ в засоленных и орошаемо лугово-серозёмных почвах с различной степенью гипсированных исследуемой территории. Кроме того, даны важные сведения о путях повышения содержания гумуса и повышения продуктивности почв с различной степенью гипсированности, а также об эффективном использовании данных почв.

Abstract. The article provides detailed information on the humus and nutrient content of saline and irrigated meadow-surozem soils with varying degrees of gypsum in the study area. In addition, important information is provided on ways to increase humus content and improve the productivity of soils with varying degrees of gypsum, as well as on the effective use of these soils.

Kalit so‘zlar: Sug‘oriladigan o‘tloqi-bo‘z tuproq, gipslashganlik darajalari, gumus, oziqa elementlar, azot, fosfor, kaliy.

Ключевые слова: Орошаемая лугово-серозёмная почва, гипсированность, гумус, питательные элементы, азот, фосфор, калий.

Key words: Irrigated meadow-serozem soil, gasification, humus, nutrients, nitrogen, phosphorus, potassium.

Kirish. Dunyoda gipsli tuproqlar boshqarish, ularni qishloq xo‘jaligida foydalanish imkoniyatlarini baholash orqali gipsli yerlardan samarali foydalanishni yo‘lga qo‘yish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib

borilmoqda. Bu borada, tuproqlarda gipsni paydo bo'lishi va shakllanishi, yog'ingarshilik va sug'orishning ularning xossa-xususiyatlariga ta'sirini aniqlash, gipsli tuproqlarni haritalashtirish orqali tuproqlarining gipslashganlik darajasi, gips qatlam boshlanish shuqurligi va gips qatlam qalinligini inobatga olingan holda qishloq xo'jaligida yekinlarini joylashtirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqotlarga alohida ye'tibor qaratilmoqda.

Jumladan, respublikamizda gipsli tuproqlarning hozirgi holatini aniqlash, yekologik-meliorativ holatini yaxshilash, sifat jihatdan unumdorligini baholash va ulardan samarali foydalanish bo'yisha keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borilib, muayyan natijalarga yerishilmoqda. 2022-2026 yillarda mo'lljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida «Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqli dexqon va fermerlar daromadini kamida 2 barovar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish» maqsad qilib olingan bo'lib, mazkur maqsadga yerishish ushun «Tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish» asosiy ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilab berilgan. Shuning ushun ham qiyin melioratsiyalanadigan tuproqlarning kelib shiqishi va shakllanishi, xossa-xususiyatlarini aniqlash, melioratv holati baholash, gipsli tuproqlarni sifat jihatidan unumdorligini baholash va unumdorlik darajasini belgilash orqali bunday yerlardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb yetadi.

Adabiyotlar taxlili. , Tuproq gumusining tarkibiy qismlarini aniqlash bo'yisha M.M.Toshqo'ziev [1,2] tomonidan ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Shulardan, osh tusli bo'z tuproqlar mintaqasining tuproqlarini shuqur o'rganilib, tuproqlari tarkibida gumus miqdori 1,0-1,5 foiz atrofida, sho'rlangan tuproqlarda yesa 1,0 foizgasha tashkil yetishi aniqlagan. Bu miqdordagi gumus hudud tuproqlari ushun xos va mos bo'lgan unumdor tuproqlari deya hisoblangan. Ushbu sug'oriladigan mintaqa tuproqlarida doimiy gumus va oziqa yelementlar dinamikasini o'rganib borish va tuproq jarayonlarini boshqarish muhim ahamiyat kasb yetishini takidlagan.

O'simliklar butun vegetatsiya davri davomida tuproq tarkibidan o'zi uchun kerakli bo'lgan oziqa elementlarini o'zlashtirib, hosili bilan birga ko'plab mineral va organik moddalarni olib chiqib ketadi. Ekin

maydonida bir turdagi o'simlikni ko'p yillar maboynida takroran qayta ekilishi bu bir turdagi organomineral moddalarning yetishmovchiligiga olib keladi. Bu esa tuproq unumdorligini tushib ketishiga sezilarli ta'sir etadi [3].

A.J.Bairov va boshqa [4,5]lar fosfor fraktsiyaviy tarkibini shuqur o'rganib, fosfor ko'p holatlarda tuproq tarkibida organomineral birikmalar holatida suvda yerimaydigan va o'simlik qiyin o'zlashtiradigan shaklda ushraydi va o'simliklarni fosforgia bo'lgan talabshanligi uning dastlabki fazalaridanoq yuqori darajada bo'ladi. Tuproq tarkibida fosforning yetishmasligi ildiz tizimi va o'simlikni o'sib rivojlanishiga hamda noqulay abiotik va biotik omillariga shidamligini keskin pasaytiradi. Mualliflarning ye'tirofiga ko'ra, tuproq tarkibida fosforning organik birikmasiga nisbatan mineral birikmali fosfor ansha ko'p bo'lib, o'simlik oziqlanishida organik fosforning ahamiyati katta hisoblanadi.

Respublikamizning sug'oriladigan tuproqlari gumus va oziqa elementlar bilan ta'minlanginlik darajasiga ko'ra, nisbatan bo'z tuproqlar mintaqasi tuproqlari yuqoriligi bilan ajralib tursada lekin, voha tuproqlarida bu ko'rsatkich aksinchadir. Olib borilgan ko'p yillik ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra, vohada keng tarqalgan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial, o'tloqi va botqoq-o'tloqi tuproqlari ichida nisbatan botqoq-o'tloqi tuproqlarda gumus miqdori yuqori ekanligi ilmiy asoslangan [6].

Tadqiqot ob'ekti; tadqiqotlarimiz Sirdaryo viloyati, Mirzaobod tumani Y.Oxunboboev massivining sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlarida olib borildi.

Tadqiqotlar uslubiyoti; o'rganilgan hududning tuproq xaritasi ma'lumotlarini tahlil qilish, dala, laboratoriya, kameral-analitik tadqiqot natijalarini umumiyashtirish uslublarini tashkil etadi. Tayyorgarlik, dala, kameral va kartografik ishlar yo'riqnoma [7] asosida, tuproqni umumiy kimyoviy tahlil ishlari Ye.V.Arinishkin [8] hamda O'zPITI qo'llanmalari [9] asosida bajarildi.

Olingan natijalar muhokamasi. Tadqiqot olib borilgan Y.Oxunboboev nomli massivning sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlaridan olingan tuproq namunalari, kimyoviy tahlil natijalaridan shular aniqlan bo'ldiki, 161-tuproq kesmasida profil bo'ylab gumus miqdori 0,343-0,713 % oraliqda tebranib turishi va quyi qatlamlar tomon

bu kamayib borishi aniqlandi. Umumiy azot miqdori gumus miqdoriga bog'liq holda 0,032-0,045 %ni, harakatchan (N-NO₃) miqdori esa 3,11-16,75 mg/kg ni tashkil etib, harakatchan azot bilan kam ta'minlangan. Uglerodning azotga bo'lgan nisbat (S:N) ko'rsatkichi 6,2-9,2, Umumiy fosfor 0,29-0,43 %ni, harakatchan (P₂O₅) miqdori esa 9,86-23,76 mg/kg ni tashkil etib, harakatchan fosfor bilan kam ta'minlangan tuproqlar guruhiga kiritildi. Yalpi kaliyning miqdori 1,70-2,16%, harakatchan kaliy (K₂O)ning miqdori esa 108-202 mg/kg ni tashkil etib, harakatchan kaliy bilan o'rtacha va yetarlicha ta'minlangan. Karbonatlar (SO₂) miqdori tuproq profilida 4,56-5,45 % ni tashkil qilib, profilning o'rta qatlamdan biroz otib ko'zga tashlanadi (1-jadval).

1-jadval

Sug'oriladigan o'tloqi - bo'z tuproqlarining gumus va oziqa elementlar miqdori

Kesma №	Chuqurlik sm	Gumus %	Umumiy %			C:N	Xarakatchan mg/kg		
			N	F	K		N-NO ₃ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg	K ₂ O mg/kg
161	0-26	0,713	0,045	0,43	1,79	9,2	16,75	21,76	202
	26-51	0,597	0,038	0,42	1,94	9,1	10,68	17,98	178
	51-86	0,431	0,034	0,38	1,83	7,4	7,16	15,71	153
	86-105	0,392	0,032	0,33	1,70	7,1	5,24	12,43	127
	105-155	0,343	0,032	0,29	2,16	6,2	-	9,86	108
175	0-27	0,985	0,058	0,38	1,63	9,9	15,0	20,80	218
	27-49	0,896	0,056	0,24	1,66	9,3	8,25	19,41	192
	49-87	0,756	0,048	0,21	1,51	9,1	8,25	14,05	167
	87-110	0,682	0,045	0,14	0,98	8,8	7,75	11,22	132
	110-158	0,311	0,029	0,13	0,58	6,2	-	9,84	116
195	0-27	0,709	0,044	0,34	1,13	9,3	13,0	19,52	237
	27-49	0,494	0,034	0,33	1,06	8,4	10,0	13,44	163
	49-91	0,384	0,03	0,25	1,37	7,4	13,0	9,60	144
	91-128	0,312	0,026	0,13	1,08	7,0	7,75	9,28	115
	128-170	0,297	0,025	0,11	0,50	6,9	-	8,97	112

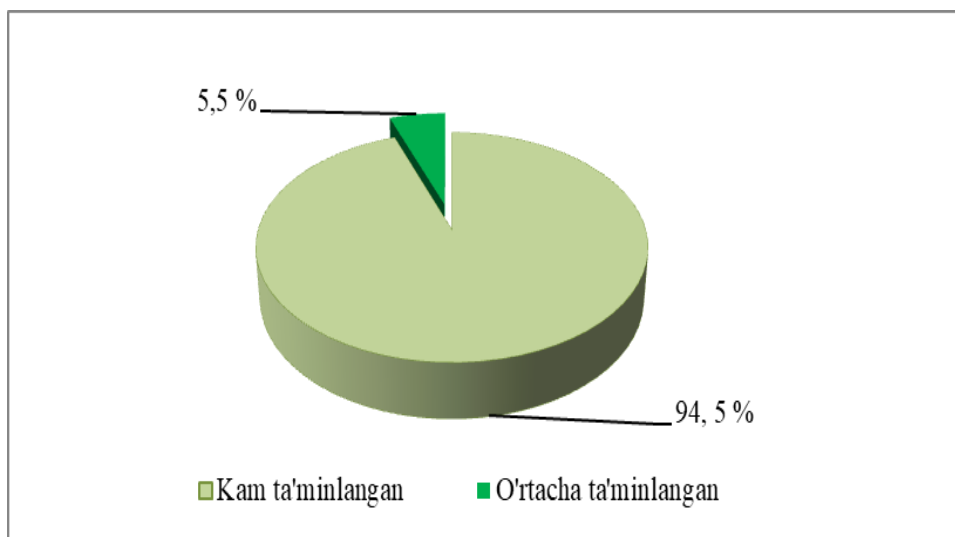
305	0-24	0,753	0,053	0,34	1,75	8,2	13,8	18,88	175
	24-48	0,636	0,049	0,33	1,28	7,5	12,25	14,4	156
	48-88	0,512	0,042	0,23	0,77	7,1	6,0	10,56	123
	88-128	0,376	0,039	0,16	0,53	5,6	3,3	9,60	117
	128-160	0,283	0,036	0,12	0,39	4,6	-	7,84	112

175-tuproq kesmasining haydov va haydov osti qatlamlarida gumus miqdori 0,311-0,985%, umumiy azot miqdori 0,029-0,058%, azotning harakatchan miqdori esa 7,75-15,0 mg/kg, uglerodning azotga bo'lgan nisbat (S:N) ko'rsatkichi 6,2-9,9. Umumiy fosfor 0,13-0,38%, harakatchan miqdori 9,84-20,80 mg/kg, yalpi kaliy 0,58-1,66%, harakatchan kaliyning miqdori 116-218 mg/kg, karbonatlar (SO₂) miqdori 4,56-5,45% ni tashkil etadi (1-jadval).

195-tuproq kesmasida gumus miqdori 0,297-0,709%, umumiy azot miqdori 0,025-0,044%, azotning harakatchan miqdori 7,75-13,0 mg/kg, uglerodning azotga bo'lgan nisbat (S:N) 6,9-9,3 ko'rsatkichda, umumiy fosfor 0,11-0,34%, harakatchan miqdori 8,97-19,52 mg/kg, yalpi kaliy miqdori 0,50-1,13%, harakatchan kaliy 112-237 mg/kg, karbonatlar (SO₂) miqdori 3,79-5,63%.

305-tuproq kesmasida gumus miqdori 0,283-0,753%, umumiy azot miqdori 0,036-0,053%, harakatchan miqdori esa 3,3-13,8 mg/kg, uglerodning azotga bo'lgan nisbat (S:N) ko'rsatkichi 4,6-8,2. Umumiy fosfor 0,12-0,34%, harakatchan miqdori 7,84-18,88 mg/kg, yalpi kaliy 0,39-1,75%, harakatchan miqdori 112-175 mg/kg, karbonatlar (SO₂) miqdori 3,98-5,86% (1-jadval).

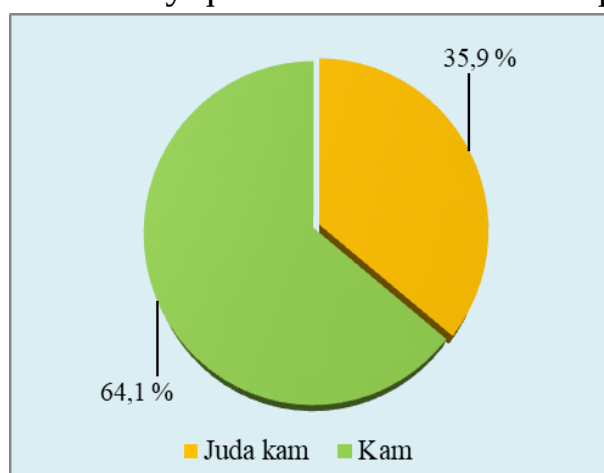
Umumlashtirilgan laboratoriya taxlil natijalariga ko'ra, tadqiqot olib borilgan massivning jami 4692,0 gektar sug'oriladigan yerlarining gumus va oziqa elementlar bilan ta'minlanganlik darajasi tahlil qilinganda, gumus bilan kam ta'minlangan (0,4-0,8 %) tuproqlar 94,5 %ni va gumus bilan o'rtacha ta'minlangan (0,8-1,2 %) tuproqlar 5,5 %ni tashkil etishi aniqlandi (1-rasm).



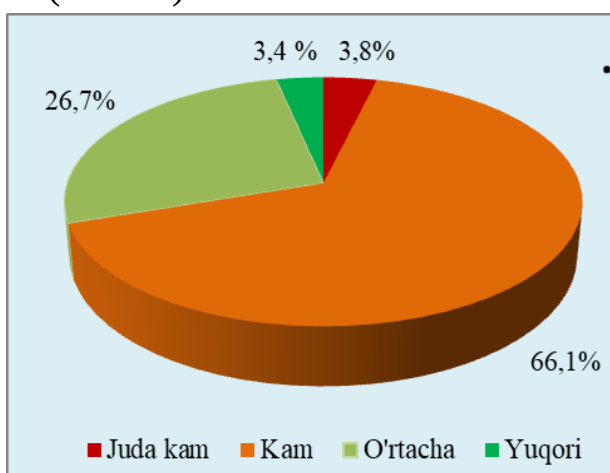
1-rasm. Gumus bo'yicha ta'minlanganlik darajasi

Tuproq tarkibida turli xil miqdorda mavjud bo'lgan mikroorganizmlar o'rtasidagi moddalar almashinuv jarayoni tuproqning yuqori qatlamlarida azot va kul elementlari (fosfor, oltingugurt va boshq.)ni nisbatan ko'p to'planishiga sabab bo'ladi. Buning natijasida, ko'p yillik tuproq hosil bo'lish va rivojlanish jarayoning maxsuli bo'lgan tuproq unumdorligi shakllanadi.

O'rganilgan hududning umumiy sug'oriladigan yer maydoniga nisbatan qishloq xo'jalik yerlari harakatchan fosfor bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra, juda kam ta'minlangan (<15 mg/kg) maydonlar 35,9 %, kam ta'minlangan (15-30 mg/kg) maydonlar 64,1 %ni tashkil etib, harakatchan fosfor bilan kam taminlangan tuproqlar guruhi hududning asosiy qismini tashkil etishi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Fosfor bo'yicha ta'minlanganlik darajasi.



3-rasm. Kaliy bo'yicha ta'minlanganlik darajasi.

Almashinuvchan kaliy bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra, juda kam ta'minlangan (<100 mg/kg) maydonlar 3,8 %, kam ta'minlangan (100-200 mg/kg) maydonlar 66,0 %, o'rtacha ta'minlangan (200-300 mg/kg) maydonlar 26,7 % va yuqori ta'minlangan (300-400 mg/kg) maydonlar 3,4 %ni tashkil etib, massivning asosiy qismini almashinuvchan kaliy bilan kam taminlangan tuproqlar guruhi tashkil etadi (3-rasm).

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, tadqiqot olib borilgan xududning sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproq kesmalarining barcha genetik qatlamlarida gumus va oziqa elementlar miqdori tuproq mexanik tarkibiga bog'liq holda, yuza haydalma qatlamdan quyi qatlamlari tomon kamayib borishi kuzatiladi. Massivning asosiy maydonlari gumus bilan ta'minlanganlik darajasiga ko'ra, asosan kam ta'minlangan tuproqlar ulushi ustun ekanligi aniqlandi. Oziqa elementlaridan biri bo'lgan harakatchan fosfor bilan asosan kam ta'minlangan, almashinuvchi kaliy bilan esa kam va o'rtacha ta'minlangan tuproqlarni tashkil etadi. Tuproqlari kuchsiz karbonatlashgan bo'lib, ko'p yillar maboynida mutasil sug'orilishi, yahob suvi berilishi va yog'ingarchiliklar sababli, tuproq yuza qatlamidan quyi qatlamlar tomon yuvilib o'rta qatlamda nisbatan ko'proq to'planganligi kuzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Toshqo'ziev M.M., Qorabekov O., Do'saliev A. Sirdaryoning o'ng sohili gidromorf tuproqlarining hozirgi kimyoviy holati. // «O'zMU Xabarlari» jurnali. –Toshkent, 2021. – B. 58-61.
2. Toshqo'ziev M.M., Karimov X. X. Qibray tumani sug'oriladigan tipik bo'z va bo'z- o'tloqi tuproqlarining gumus miqdori, singdirish sig'imi, singdirilgan kationlar tarkibi. // «Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi» jurnali, -Urgansh. 2021. № 4. –B. 83-86.
3. Qo'ziev R.Q., Bairov A.J., Abduraxmonov N.Yu, Toshqo'ziev M.M., Axmedov A.U., Ismanov A.J., Mirsodiqov M.M. Sirdaryo viloyati sug'oriladigan tuproqlarining meliorativ holati va ularni unumdorligini saqlashga doir tavsiyalar. - Toshkent, 2016. 38-b.
4. Boirov A.J., Nuriddinova X.T., Jo'raev Sh.A. Tuproqda harakatshan fosforning maqbul miqdorini hosil qilish. O'zbekiston Milliy universiteti xabarlari, -Toshkent, 2020. № 3/2. – B. 14-17.

5. Boirov A.J., Juraev Sh.A., Nuriddinova X.T., Xolmatov O.I. Fosfatnoe sostoyanie temnykh serozemov basseyna, Chirchik, // «Nauchnoe obespechenie ustoychivogo razvitiya agropromyshlennogo kompleksa: materialy mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii posvyashchennoy pamyati akademika», RAN V.P. - Zvolinskogo i 30-letiyu sozdaniya FGBNU «PAFNS RAN» /sost. N.A. 2021. - S. 587-591.
 6. Toshqo‘ziev M.M., Shadieva I.N. Sostav gumusa, gumusnoe sostoyanie pochv vertikalnoy zonalnosti basseyna reki Sanzar i izmeneniyeego pod vliyaniem protivooerozionnykh protsessov. Ministerstvo selskogo xozyaystva Respubliki Kazaxstan NAO «Natsionalnyy agrarnyy nauchno-obrazovatelnyy sentr» TOO «Kazaxskiy NII pochvovedeniya i agroxiimii im. U.U. Uspanova» Jurnal pochvovedenie i agroxiimiya. Almaty-2020 g. № 3 –S, 25-33
 7. Qo‘ziev R.Q., Abduraxmonov N.Yu. va boshq. “Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo‘yicha yo‘riqnoma”/ Idoraviy me‘yoriy hujjat (IMH-27-002-13), Toshkent, 2013 y., 48 bet.
 8. Arinushkina Ye.V. Rukovodstva po ximicheskomu analizu pochv/ M.MGU, 1970-S. 487.
 9. Metody agroxiimicheskix analizov pochv i rasteniy Sredney Azii. UzPITI, 1977. – S. 214.
- УЎТ:631:631.8:633:633.1:633.19

УРУҒ ЭКИШ МЕЪЁРЛАРИ ҲАМДА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР БИЛАН ОЗИҚЛАНТИРИШ МИҚДОРЛАРИНИ УМУМИЙ ВА МАҲСУЛДОР ПОЯЛАР СЕНИГА ТАЪСИРИ

Кушматов Б.С. Агротехника ва ўсимликларни химоя қилиш бўлими

Бахмал илмий тажриба станцияси

Мавланов Л.Б. Селекция ва уруғчилик лабораторияси

Бахмал илмий тажриба станцияси

Аннотация. Ушбу мақолада Жиззах вилоятининг лалмикор типик бўз тупроқлари шароитида тритикаленинг умумий поялар, маҳсулдор поялар ва маҳсулдор тупланиш даражасига уруғ экиш меъёри, экиш муддати ва маъданли ўғитлар билан озиқлантириш меъёрларининг ўзаро таъсири ўрганилган ҳамда илмий жиҳатдан

асослаб берилган.

Калит сўзлар. Тритикале, умумий поя, маҳсулдор поя, тупланиш, экиш муддати, экиш меъёри, маъданли ўғитлар, азот, фосфор, калий.

Аннотация. В данной статье изучено взаимное влияние норм высева, сроков сева и норм минерального удобрения на общее количество стеблей, продуктивные стебли и коэффициент продуктивного кушения тритикале в условиях типичных богарных серозёмных почв Джизакской области. Исследование научно обосновано.

Ключевые слова. тритикале, общее количество стеблей, продуктивные стебли, кушение, срок сева, норма высева, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий.

Abstract. This article examines the interactive effects of seeding rate, sowing time, and mineral fertilization on the total stems, productive stems, and productive tillering rate of triticale under the conditions of typical rainfed gray soils in the Jizzakh region. The study provides a scientifically grounded justification for these factors.

Keywords. Triticale, total stems, productive stems, tillering, sowing time, seeding rate, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium.

Қуриш. Бугунги кунда “дунёнинг 60 дан ортиқ мамлакатларида йилига 4,9 млн. гектар майдонга тритикале экилиб, умумий ҳисобда 13,5 млн. тоннадан ортиқ дон ҳосили етиштириб келинмоқда”[9]. Дунёда Полша, Германия, Франция, Белоруссия ва Испания давлатлари тритикале етиштириш бўйича етакчи ўринда турсада, аммо гектар ҳисобидан юқори дон ҳосили етиштириш Хитой ва Туркия давлатлари хиссасига тўғри келмоқда. Статистик маълумотларга кўра “2023 йилда дунёда тритикале етиштириш 2020 йилга нисбатан 2,64 фоизга ошган”[10]. Бундан кўриш мумкинки, дунё аҳолисини ҳамда чорвачиликни тритикале донидан тайёрланган маҳсулотларига бўлган талаби барқарор ўсиб бормоқда.

Аммо, тритикале донини етиштириш бўйича муайян ўсиш кузатилишига қарамасдан, дунё аҳолисини ҳамда чорва хайвонларини тритикале донига бўлган эҳтиёжини тўлақонли қондиришдек масала ханузгача долзарб муаммолигича қолмоқда. Бу борада лалми

майдонларда етиштиришга мўлжалланган, табиатнинг экстремал шароитларига чидамли, қурғоқчиликка бардошлилиги юқори бўлган янги навларни яратиш, уларни минтақалар кесимида экиш муддатлари, уруғ сарф меъёрлари, ўсув даврида минерал ўғитлар билан озиқланитишга бўлган талабини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб бориш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади [8].

Кузги бошоқли дон экинларида дон ҳосилдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири маҳсулдор тупланиш ва маҳсулдор поялар ҳисобланади. Тупланиш бошланишидан то найчалаш ва бошоқлашгача ҳарорат ва тупроқ намлиги мўътадиллигининг узок давом этиши маҳсулдор тупланишга ижобий таъсир қилади [7].

В.Ф.Дорофеевнинг таъкидлашича, бошоқли дон экинлари ҳосилдорлигини белгиловчи асосий кўрсаткичлари 1 м² даги маҳсулдор поялар сони, битта бошоқдаги донлар сони ва оғирлиги ҳисобланади [1, 4, 5,].

Н.Ғ.Ёдгоров тажрибасида, кузги бошоқли дон экинларининг ҳосилдорлиги юқори бўлишида маҳсулдор поялар сони, 1 бошоқдаги дон сони ва бошоқдаги дон массаси ўртасида ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланган [2, 6].Тритикале ёғингарчилик миқдори 250 мм гача бўлган йилларда ҳам юқори туплаш коэффицентига эга бўлганлиги тадқиқотларда келтирилган [3].

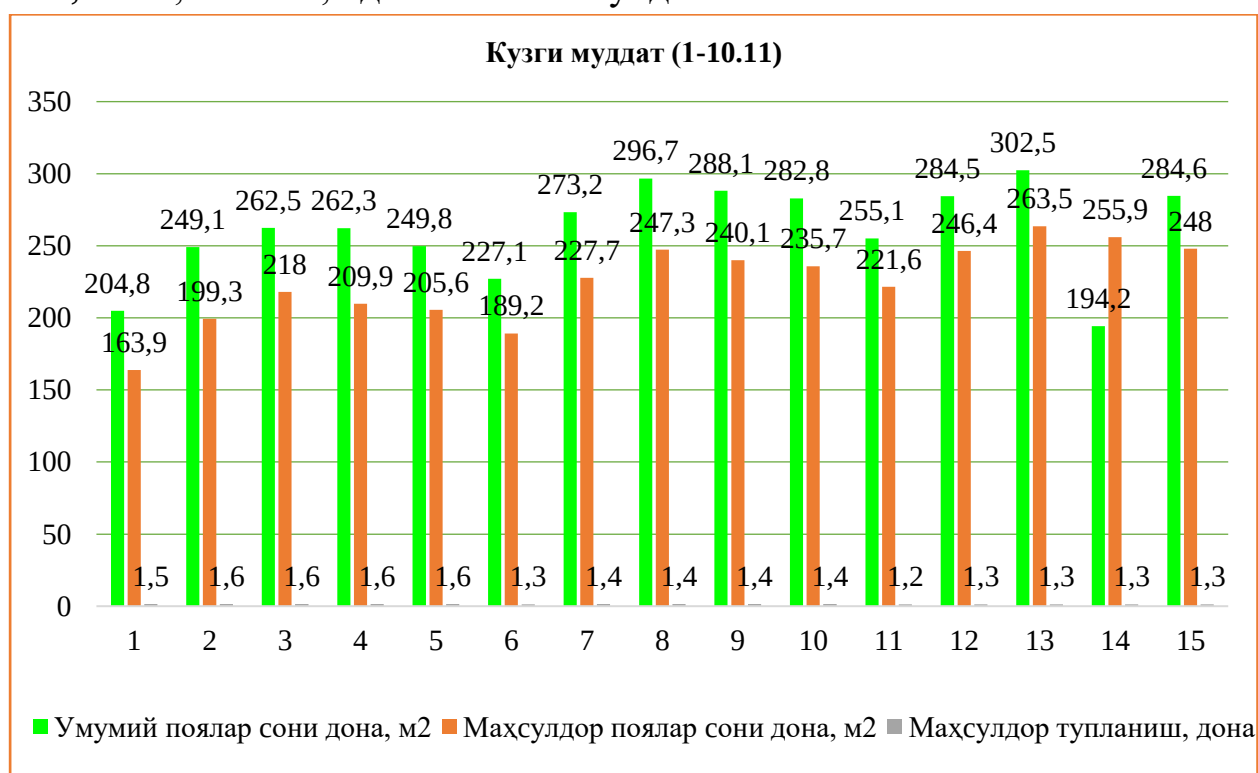
Тадқиқот усуллари: Фенологик кузатувларда дала шароитида Россия ўсимликшунослик илмий тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган Ҳалқаро классификатор (СЭВ Triticum тури, 1984) услубидан, биометрик таҳлиллар Қишлоқ хўжалик экинлари давлат нав синаш комиссиясининг (1989) услуби бўйича, дала тажрибалариини ўтказиш ЎзПТИ, Тошкент-2007 услуби бўйича аниқланди.

Тадқиқот 2019-2021 йилларда Жиззах вилояти Ғаллаорол тумани Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба участкасининг олиб борилди. Дала тажрибалари иккита кузги

(1-10.11), ва баҳорги (20-28.02) муддатларда, учта экиш меъёри 2,5 млн, 3,0 млн ва 3,5 млн дона унувчан уруғ ҳисобида ҳамда 4 та ўғит

меёри, 1 та назорат жами 30 та вариантда экиб ўрганилди.

2019 йилда олинган тадқиқот натижаларига кўра, кузги муддатда (1-10.11) тритикалени “Сардор” навининг маҳсулдор тупланиши ва 1 м² даги маҳсулдор поялар сони ўрганилганда экиш меёри 2,5 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат (ўғитсиз) 1-вариантида маҳсулдор тупланиш 1,6 дона, маҳсулдор поялар сони 196,3 дона/м² ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меёрларда қўлланилган 2, 3, 4 ва 5 вариантларда маҳсулдор тупланиш 1,7 дона, маҳсулдор поялар сони 218,2- 236-231,8-224,0 ва 237,1 дона/ м² гача бўлди.



1-расм. Тритикаленинг умумий ва маҳсулдор поялар сонига ҳамда туплаш даражаси.

Экиш меёри 3,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган вариантларда кузатилиб, бунда назорат (ўғитсиз) 6-вариантида маҳсулдор тупланиш 1,4 дона, 1 м² да маҳсулдор поялар сони 221,3 дона ни, маъданли ўғитлар P₃₀K₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меёрларда қўлланилган 7, 8, 9 ва 10 вариантларда маҳсулдор тупланиш 1,5 дона, маҳсулдор поялар сони 258,6-280,9-255,7-250,8 дона/м² ни нисбатан юқори кўрсаткичларни ташкил қилди. Экиш меёри 3,5 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилган назорат

(ўғитсиз) 11-вариантида маҳсулдор тупланиш 1,2 дона, 1 м² маҳсулдор поялар сони 223,6 дона/ м²ни, маъданли ўғитлар Р₃₀К₃₀ Фон, Фон+N₃₀, Фон+N₄₀, Фон+N₅₀ меъёрларда қўлланилган 12, 13, 14 ва 15 вариантларда маҳсулдор тупланиш 1,3 дона, маҳсулдор поялар сони 256,4-264,5-257,5- 252,8 дона/м² гача бўлганлиги аниқланди (1-расм).

Олинган маълумотларга кўра, тритикале кузги муддатда экилганда энг юқори натижа уни гектарига 3,0 млн. дона унувчан уруғ миқдорида экилиб, маъданли ўғитлар Р₃₀К₃₀ фонида азотли ўғитни гектарига 30 кг меъёрда қўлланилган 8-вариантда кузатилди.

Хулоса: Олинган натижаларга кўра шуни хулоса қилиш мумкинки, Жиззах вилоятининг лалмикор типик бўз тупроқлар шароитида тритикаленинг “Сардор” навини маҳсулдор тупланиш ва маҳсулдор поялар сони бўйича энг юқори натижа кузги муддатда (1-10.11) экиш меъёри 3,0 млн. дона унувчан уруғ ҳисобида экилганда кузатилди. Бунда маҳсулдор тупланиш 1,5 донани, маҳсулдор поялар сони 221,3-280,9 дона/м² ни ташкил этиб, бу бошқа вариантларга нисбатан маҳсулдор тупланиш 0,1 донага, маҳсулдор поялар сони 30,1-59,6 дона/м² га кўп бўлганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Дорофеев В.Ф. Мировой генофонд культурных растений и задачи селекции в свете Продовольственной программы // – Л.: Изв. сер. биол. 1975. Т/р 3. – С. 345-352
2. Ёдгоров Н.Ғ. Қашқадарё вилоятининг тақир тупроқлар шароитида кузги буғдой етиштириш агротехникасининг ҳосилдорлик ва дон сифатига таъсири // Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси. 06.01.08. 2018 й 91-б.
3. Мироненко Н.Н., Мироненко Д.Н. Долгоговечность семян озимой тритикале // Сб. науч. тр. —Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты. Вып. 12. — Москва, 2005 г. — С. 181- 187.
4. Sadullaevich K. B., Meylikovich K. B. The Effect of Planting Period, Seed and Mineral Fertilizers on Harvest Elements and Yield

- of Tri kale" Sardor" Variety //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – Т. 18. – С. 32-36.
5. Исаков К., Кушматов Б., Тўхтамишев Э. лалмикорликда тритикаленинг истиқболли нав ва тизмалари //prospects of development of science and education. – 2023. – Т. 19. – №. 23. – С. 80-82.
 6. Кушматов б. Экиш муддати, уруғ ва маъданли ўғитлар меъёрларини тритикаленинг дон ҳосилдорлиги ва сифатига таъсири //Journal of Research and Innovation. – 2023. – Т. 1. – №. 8. – С. 59-66.
 7. Кушматов Б., Холиков Б. Экиш муддати, уруғ ва маъданли ўғитлар меъёрларининг тритикаленинг ривожланиш фазаларига таъсири //prospects of development of science and education. – 2023. – Т. 19. – №. 23. – С. 333-336.
 8. Кушматов Б., Рустамов С. Органик, маъданли ўғитлар меъёрлари ва фаол биостимуляторларнинг “истиқлол-6” навининг ҳосил элементлари ва ҳосилдорлигига таъсири //prospects of development of science and education. – 2023. – Т. 19. – №. 23. – С. 336-339.
 9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
 10. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>

JIZZAX VILOYATIDA AGROTURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Maxkamova D.Yu.

M.Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Hozirgi davrning muhim masalasi iqtisodiyotni rivojlantirish, aholining turmush tarzini yaxshilashdir. Respublikamiz aholisining deyarli yarmi qishloq joylarida istiqomat qiladi. Shuning uchun mehnat resurslariga boy hisoblangan qishloq joylarida yangi ish o‘rinlarini ochish, aholini farovon yashashida asosiy omil bo‘lib hisoblanadi. Bugungi kunda jahondagi agroturizmi rivojlangan mamlakatlarda bu tarmoq yuqori daromad keltiruvchi biznes ko‘rinishlaridan biriga aylanib ulgurgan.

Mamlakatimizda turizm sohasini strategik tarmoqlardan biri sifatida rivojlantirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Turizm sohani rivojlantirish uchun 2019-yil 16-aprelda qabul qilingan

“O‘zbekiston Respublikasining turizm to‘g‘risida”gi Qonuni, 2019-yil 13-avgustdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida turizm sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5781-son, 2019-yil 5-yanvardagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida turizmni jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5611-son farmonlari qabul qilingan bo‘lib, ularga ko‘ra turizm turlari, shakllari va ularning institutsional asoslari berilgan bo‘lsa, ba’zi manbalarda turistik qishloq ovullarini yaratish yo‘nalishlari va uning institutsional asoslari, shuningdek, hududlar kesimida turistik qishloq zonalarini yaratish yuzasidan taklif va tavsiyalar keltirilgan. 2019-yil 13-avgustdagi PF5781-son Farmonida 2020-yildan boshlab “Turizm mahallasi”, “Turizm qishlog‘i” yoki “Turizm ovuli” maqomi berilgan fuqarolar yig‘inlari “Obod qishloq” va “Obod mahalla” davlat dasturlariga birinchi navbatda kiritilishi qat’iy belgilab qo‘yilgan.

Bugungi kunda agroturizmning tez suratlarda jadal rivojlanayotgan mamlakatlari qatoriga Gresiya, Malayziya, Germaniya va Rossiyaning kiritishimiz mumkin. Ushbu davlatlar agroturizm rivojlanishiga davlat darajasida e’tibor qaratib, sohada maxsus ishlab chiqilgan qonunlar fermerlar va mahalliy qishloq aholisiga qator qulayliklar yaratadi.

Mamlakatimizning ko‘plab hududlarida, xususan, Jizzax viloyatida ham qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jizzax viloyati agroturizmni rivojlantirish uchun qulay hududdir. Jizzax viloyat qishloq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlarning 38,4 foizi ekin maydonlari bilan, 59,8 foizi pichanzor va yaylovlar bilan band. Pichanzor va yaylovlar Baxmal, Zomin, Forish, Yangiobod kabi tog‘ va tog‘ oldi hududlarda joylashgan qishloq tumanlarida, ekin ekiladigan yerlar esa pasttekislik hududlarda (Arnasoy, Do‘stlik, Paxtakor, Zarbdor va boshqalar) ko‘p. Fermer xo‘jaliklariga biriktirilgan yer maydoni 475 ming ga, ularda ishlaydiganlar 61,3 ming kishi, har bir fermer xo‘jaligiga o‘rtacha 11,2 gektardan yer to‘g‘ri keladi. Ayni vaqtda viloyatning milliy iqtisodiyot rivojiga qo‘shayotgan hissasini oshirishda, viloyat aholisining turmush tarzini yaxshilashda iqtisodiyotning boshqa tarmoqlariga qaraganda qishloq xo‘jaligini agroturizm bilan hamohanglikda rivojlantirish viloyat

uchun kam xarajatlar evaziga ko'p daromad keltiruvchi eng samarali va shu bilan birgalikda eng zaruriy shart hisoblanadi.

Viloyatdagi mahalliy organlar, fermerlar uyushmasi, qishloq xo'jaligi boshqarmalari, tabiatni muhofaza qilish, o'rmonchilik kabi huquqiy organlar bilan turizm mintaqaviy bo'limi o'rtasida ishchi guruhlarini shakllantirish, chekka qishloq hududlarida tashkil etilgan uy mehmonxonalariga yuridik maqom berish, qishloq uy mehmonxonalarida dam olgan sayyohlarni ro'yxatga olish muammolarini hal qilish hamda viloyatda agroturizmni rivojlantirish uchun maxsus uyushmalar tashkil qilish maqsadga muvofiq.

Agroturizm – bu turizm sohasiga alohida e'tibor qaratildi, qishloq joylarining tabiiy, madaniy, tarixiy va boshqa resurslaridan foydalanish va uning kompleks turistik mahsulotni yaratishning o'ziga xos xususiyatlardir. Shu sababli, agroturizmni kompleks rivojlantirish kontseptsiyasini ishlab chiqishda Uyushma xodimlari ushbu qoida zarur deb hisoblaydilar.

- ✓ aniq turistik mahsulotlarga oid kontseptsiyalar;
- ✓ umumiy kontseptsiyalarni ishlab chiqishda ham hisobga olinishi;
- ✓ alohida yo'nalishning turistik mahsuloti va ma'lum bir yo'nalish uchun turizmni rivojlantirishning kompleks kontseptsiyalari;

Agroturizm assotsiatsiyasi agroturizmni bir turi sifatida belgilaydi, qishloq joylarda tashkil etilayotgan, tashrif buyurgan mehmonlarga har tomonlama xizmat ko'rsatish shakllantiriladigan tadbirlar turar joy, dam olish, ovqatlanish, ekskursiya xizmatlari, dam olish va sport tadbirlarini tashkil etish, faol sport turlari uchun turizm, baliq ovlashni tashkil etish, ov qilish, bilim va ko'nikmalarni egallash. Assotsiatsiya ma'lumotlariga ko'ra, agroturizm qishloq joylarining qishloq xo'jaligi, tabiiy, madaniy, tarixiy va boshqa resurslari va ularning o'ziga xos xususiyatlaridan foydalanishga qaratilgan. Qishloq (qishloq xo'jaligi) turistik majmuasi - maksimal foyda olish va ijtimoiy muammolarni hal qilish maqsadida qishloq xo'jaligi va turizmning ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarini birlashtirish tizimidir.

Qishloq turizmiga qiziqish butun dunyoda keng tarqalgan. "Quyosh, dengiz, plyaj" modelini almashtirish ya'ni «manzara, bilim, dam olish» modeli keladi. Har bir mamlakat qishloq turizmini rivojlantirish bo'yicha o'zining milliy modelini yaratishga intiladi.

Hududlarda agroturizmning rivojlanishi bu muammoni mukammal hal qiladi, chunki bu qishloqning iqtisodiy o'sishi uchun "katalizator" bo'lishi mumkin bo'lgan turizm komponenti. Buning uchun bir nechta tushuntirishlar mavjud.

Birinchidan, turizm faoliyati kichik boshlang'ich investitsiyalar tufayli jozibador, chunki resurslari juda cheklangan qishloq aholisi uchun bu amalda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Ikkinchidan, turizm - bu iqtisodiyotning yuqori rentabellik darajasi va minimal o'zini oqlash muddati bo'lgan daromadli tarmog'i bo'lib, u tezda daromad olish uchun juda muhimdir.

Jizzax viloyati O'zbekistonning markaziy qismida joylashgan bo'lib, u o'zining boy qishloq xo'jaligi ananalari va go'zal tabiati bilan mashhur. Oxirgi yillarda agroturizm bu yerda rivojlanib, mahalliy va xorijiy sayyohlarga qishloq hayoti bilan tanishish imkoniyatini taqdim etmoqda.

Jizzax viloyatida agroturizm imkoniyatlari

1. Qishloq xo'jaligi faoliyatida qatnashish

- ✓ Dehqonchilik va bog'dorchilik bilan shug'ullanish;
- ✓ Chorvachilik va asalarichilikni kuzatish va ishtirok etish;
- ✓ Mahalliy fermerlar bilan tajriba almashish.

2. Ekologik toza mahsulotlardan bahramand bo'lish

- ✓ Yangi terilgan mevalarni tatib ko'rish;
- ✓ O'zbek milliy taomlarini tayyorlashda ishtirok etish;
- ✓ Toza ekologiya.

3. Agroferma va dehqon xo'jaliklariga sayohatlar

- ✓ Jizzaxdagi zamonaviy agrofermalar va klasterlarga tashrif;
- ✓ Organik mahsulot yetishtirish jarayonlari bilan tanishish;
- ✓ Qishloqdagi kundalik hayotni his qilish.

Agroturizmning afzalliklari

1. Ekologik toza hududlarda dam olish

- Qishloq tabiatida orom olish;
- Shahar shovqinidan uzoqda vaqt o'tkazish;
- Toza havo va ekologik muhitda hordiq chiqar.

2. Fermer xo'jaliklarida ishtirok etish

- Dehqonchilik ishlarida qatnashish (meva va sabzavot terish);
- Chorvachilik faoliyatini kuzatish va unda ishtirok etish;

- Asalarichilik va sut mahsulotlari tayyorlash jarayonini o'rganish.

Agroturizm nafaqat mehmonlar uchun qiziqarli tajriba, balki mahalliy jamoalar uchun ham yangi iqtisodiy imko

Qishloq xo'jaligi sohasi uchun foydalari

- Fermerlar uchun qo'shimcha daromad manbai;
- Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga talabni oshirishi;
- Fermer va sayyohlar o'rtasida tajriba almashish imkoniyati;
- Qishloq hududlarida mehmon uylari va xizmat ko'rsatish sohasini rivojlantirish.

Jizzax viloyatida agroturizmni rivojlantirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur:

Birinchidan, agroturistik xizmatlarga bo'lgan talabni o'rganish va turistlar qanday dam olish joyini afzal ko'radi. Masalan, xorijiy tadqiqotchilarning natijasiga ko'ra, agroturizmning ekoturizm va etnoturizm ko'rinishi bilan qiziqishgan. Agroturistik xizmatlarni sotib oluvchilarni o'rganish va agroturistik xizmatlarga qanday narx belgilash zarurligi. Bozorni o'rganish-agroturistik mahsulotlar harakatini aniqlash.

Ikkinchidan, agroturizm bilan shug'ullanmoqchi bo'lgan fermer xo'jaliklarining zarur bo'lgan moddiy-texnik bazasi o'rganiladi. Qishloqning infratuzilmasi o'rganiladi va kamchiliklar bartaraf etiladi.

Uchinchidan, turistik firma va fermer xo'jaliklarini kooperatsion aloqalar tashkil etiladi. Hamkorlikni tashkiliy-huquqiy shakli tanlanadi. Kooperativning ishlash mexanizmi ishlab chiqiladi.

To'rtinchidan, agroturizm tashkil etishdagi ishtirokchilarning vazifalari belgilab olinadi. Agroturizmni rivojlantirish dasturi ishlab chiqiladi. Agroturizmni mintaqalarda rivojlantirish uchun agroturizmni rivojlantirishning huquqiy bazasini shakllantirish; moliyaviy va huquqiy manbasini yaratish; ichki turizmni rivojlantirish; iqtisodiy kooperatsiyani tadbiq etish mexanizmini joriy etish zarur.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, agroturizmni tashkil etish orqali qishloqda yangi ishchi o'rinlari yaratiladi; ekologik toza mahsulot ishlab chiqarishga harakat qilinadi; qishloqqa pul mablag'lari, shu bilan birga xorijiy valyuta oqib kirishi ortadi; qishloqning farovonligi oshadi; qishloqda zamonaviy ijtimoiy-maishiy infrastruktura yaxshilanadi va yangilari yaratiladi; yangi servis xizmat bilan bog'liq bo'lgan kasblar hosil

bo‘ladi; hunarmandchilik rivojlanadi. Agroturizmning mavsumiy xarakterga ega ekanligi, yaratilayotgan turxizmatlar va agroturmahsulotlarning import mahsulotlar bilan raqobatlasha olish qobiliyati, yuqori malakali kadrlar yetishmasligi, hududlardagi madaniy muhitga zarar yetkazilishi mumkinligi uning bir maromda o‘sishiga va rivojlanishiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Jizzax viloyatida agroturizmni rivojlantirish uchun yetarlicha yer va iqlimiy resurslar mavjudligini yana bir bor ta’kidlash o‘rinlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1.<https://iqtisodiyot.tsue.uz>

2.<https://tadqiqot.uz>

3.<https://jizzaxnews.uz>

UDK:631.4

EROZIYAGA UCHRAGAN SUG‘ORILADIGAN TIPIK BO‘Z TUPROQLAR TARKIBINI ORGANIK O‘G‘IT VA BIOPEREPARATLAR TA’SIRIDA O‘ZGARISHI

Maxkamova A.SH., Kuchkarova N.P.

Tosh DAU

Annotatsiya. Maqolada irrigatsiya eroziyaga uchragan tipik bo‘z tuproqlarning unumdorligini oshirishda biopreparatlarni, organik o‘g‘itni ma’danli o‘g‘itlar muxitida qo‘llash uning bioximik o‘zgarishlarini, mikrobiologik jarayonlarining jadallashuvini va organik modda miqdorini oshganligi aniqlandi. Bu esa o‘z navbatida g‘o‘za hosildorligini samarali tarzda ortganligi va tuproq unumdorligini oshirish yo‘llari yana bir bor aniqlandi.

Kalit so‘zlar: Eroziya, irrigatsiya, gumus, biopreparat, o‘g‘it, bioximik o‘zgarishlar, tipik bo‘z tuproq.

Аннотация. В статье отмечено, что при применении биопрепаратов и органических удобрений в среде с минеральными удобрениями для повышения продуктивности типичных сероземов, подверженных ирригационной эрозии, приводит к ее биохимическим изменениям, ускорению микробиологических процессов, определенному увеличению количество органических веществ. Это, в свою очередь, привело к изменению урожайности хлопка и плодородия почв.

Ключевые слова: Эрозия, орошение, гумус, биопрепарат, удобрение, биохимические изменения, типичная сероземы.

Abstract. The article notes that the use of biological products and organic fertilizers in an environment with mineral fertilizers to increase the productivity of typical gray soils subject to irrigation erosion leads to biochemical changes, acceleration of microbiological processes, and a certain increase in the amount of organic substances. This, in turn, led to changes in cotton yields and soil fertility.

Keywords: Erosion, irrigation, humus, biological product, fertilizer, biochemical changes, typical gray soil.

Kirish Bugungi kunda “qishloq xo‘jaligini intensiv rivojlantirish bilan bog‘liq holda ko‘pgina omillar shuni ko‘rsatadiki, yerlarni degradedatsiyaga uchrash darajasi va qo‘lami ortib bormoqda, bunda tuproqlar eroziyaga uchraydi, oziqa moddalari zahirasi kamayadi va sho‘rlanish ortadi. Antropogen degradedatsiyaga qishloq xo‘jaligi yerlarining 34 foizi (1 660 mln.ga) uchragan. Mavjud haydaladigan yerlarda ularda ishlov berish va jadallashtirish imkoniyatlari tuproqlar eroziyasi sababli va uglerod, oziqa moddalari xamda tuproq bioxilma-xilligini kamayishi tufayli cheklangan”. Bu borada tuproq-iqlim sharoitiga mos keladigan agrotexnik, agrofizikaviy chora-tadbirlar ishlab chiqish, tuproq unumdorligini yaxshilash, tiklash va oshirish, fan va amaliyot yutuqlaridan keng foydalanishga alohida e‘tibor qaratilmoqda. Respublikamizda sug‘oriladigan tuproqlardan samarali foydalanishda resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali ilmiy asoslangan dehqonchilikni rivojlantirish bo‘yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda.

Tuproqning suv va shamol eroziyasidan muhofaza qilish muammosi borgan sari dolzarblashib bormoqda. Ushbu muammoni yechishda o‘z vaqtida zarur ekologik choralarni ko‘rish uchun zamonaviy huquqiy-uslubiy choralarni qo‘llashni taqazo etadi.

Hozirgi ekologik sharoitida tuproqning biologik faolligining o‘rganadigan ko‘p mutaxassislar diqqatini tuproqda bo‘layotgan mikrobiologik faolliklarning tuproq unumdorligiga tasiri, ularning ahamiyati kabi qator muommolarga jalb qilmoqda. Shulardan biri tuproqda berilayotgan o‘g‘itlarning mikroorganizmlar ishtirokida

o'zlashtirilishi va undagi qiyin o'zlashtiriladigan organik moddalar jarayonlarni modifikatsiya qilish yo'llarini ferment reaksiyalariga bog'lanib o'rganish muommolari turadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Tuproqda modda almashinuvi va organik moddalarning parchalanishi va sintez energiyasi fermentlar ishtirokida sodir bo'ladi. Tuproqda fermentativ jarayonlar natijasida qiyin o'zlashtiriladigan oziqa elementlarning birikmalari o'simliklar va mikroorganizmlar uchun onson o'zlashtiriladigan turlarga o'tadi. Demak, tuproq unumdorligi shakllanishi bevosita unda kechadigan fermentativ jarayonlar bilan bog'liqdir. Xaziev F.X. (1985) ta'kidlashicha tuproqning fermentativ faolligining shakllanishi va dinamikasi undagi funksional ekologik jarayonlarning kelib chiqishi fermentlarning immobilizatsiya faolligini ushbu sharoitda xosil bo'lishiga bog'liqdir. Tuproqlardagi fermentlar tashqi nomaqul sharoitlarga turg'unligi bilan farqlanadi va umuman immobilizatsiyalangan qatorida (Gafurova 1995). Yilning xar xil faslida tuproqning namlanish rejimi va xaroratiga ko'ra fermentlarning faolligi xar xil yo'nalishda o'zgaradi. Aliev S.A., Gadjieva D.A., (1976) larning ma'lumotiga ko'ra tuproqdagi fermentlarning faolligini mavsumiy dinamikasi turli tuproq-iqlim mintaqasiga ko'ra xar xiligi va umumiy mavsumiy dinamika qonuniyati turli iqlim rejimida bo'lish mumkinligi aniqlangan. Fermentarning oksidlanish tiklanish aktivligi ko'proq xollarda gidrotermik sharoitlar bilan bog'liq bir qator ilmiy asarlarda tuproqdagi fermentativ aktivligiga tabiiy ekologik omillar va tuproqning ba'zi xossalari bulardan organik moddalarning miqdori mikroorganizmlar oziqa elementlar loyli minerallar yani tuproq namligi, xarorati pH ga ta'siri ko'rsatilagan. Gafurova L.A., va boshqa, (1999); Yuldasheva S. (2008), Nabieva G.I.(2008), Shadraimova K.I. (2012) Tuproq hosil qilish jarayonining yo'nalishini umumiy ko'rinishda aniqlovchi fermentlardan biri katalaza deb fikr bildirgan bir qator olimlar (Magidan 1997, Kuznesov 2008). Shuning uchun xam tuproqdagi fermentlar faolligi tuproq unumdorligini, hosildorligini ko'rsatuvchi omillardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning metodologiyasi. Toshkent viloyati Piskent tumani tog' oldi zonasida tarqalgan sug'oriladigan turli darajada eroziyaga uchragan lèss va lèssimon yotqiziqlarda shakllangan tipik bo'z tuproqlar. Tahlil natijalari—Dala tajribalarini o'tkazish uslublaril asosida olib borilgan, yani

gumus I.V. Tyurin usulida. GPA – umumiy mikroorganizmlar son miqdorini aniqlash; Eshbi oziqa muhiti– azotofiksator bakteriyalarni aniqlash usullarida ishlangan.

Tahlil va natijalar. Biz tajriba olib borgan, sugʻoriladigan eroziyaga kam uchragan tipik boʻz tuproqlarni tahlilini oʻtkazdik. Sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlar taʼminlanish darajasiga koʻra gumus miqdori kam, harakatchan fosfor miqdori boʻyicha juda yuqori va almashinuvchan kaliy miqdori boʻyicha kam taʼminlangan tuproqlar jumlasiga kirishi aniqlandi (jadval-1).

Keltirilgan raqamlardan koʻrinib turibdiki, 2, 3 variantda tuproqda gumus modda toʻplanishi mikroorganizmlarning ish faoliyatiga bogʻliq. Natijada tuproqning gʻovakligi, xavo va suv oʻtkazuvchanligi xamda uning fizikaviy, kimyoviy xususiyatlari nazorat variantga qaraganda oʻzgarganligini koʻrish bilan birga undagi mikroorganizmlar oʻsib, rivojlanib oʻgʻitlarni qayta ishlashda bu organizmlarning oʻsimliklarga kerakli oziq moddalar yetkazib berishda mikroorganizmlarning ulkan xissa qoʻshganini xam kuzatish mumkin. Rizokom-1, gumat-Na, parranda goʻngi solingan variantlarda mikroorganizmlarning rivojlanishi shak shubxasizdir.

1- jadval

Eroziyaga uchragan sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlarni mikrobiologik xossalari organik oʻgʻit va biopereparatlar taʼsiri

Variantlar №	Gumus miqdori % hiso-bida	Umumiy azot % hisobi da	Mikroorganizmlarning turlari KXB				
			Ammoni fikatorlar	Fosfor parcha lovchi bakte riyalar	Oligo- nitrofil lar	Mikro- mitset- lar	Akti- nomi- setlar
Kuchsiz eroziyaga uchragan tuproq							
1.Nazorat +NPK	0.715	0.059	1.5x10 ⁸	1.5x10 ⁶	1.0x10 ⁶	3.x10 ⁴	3x10 ⁴
2.NPK+Rizok om-1	0.886	0.061	2.5x10 ⁸	9x10 ⁶	5.2x10 ⁵	9x10 ⁴	1.8x10 ⁵
3.NPK+gumat -Na	0.883	0.072	2,2x10 ⁸	1.0x10 ⁷	1.5x10 ⁶	3.0x10 ⁴	1.0x10 ⁵
4.NPK+parran da go‘ngi	0.738	0.061	2.0x10 ⁸	6x10 ⁵	2.7x10 ⁵	6x10 ⁴	3x10 ⁴

Bu variantda ammonifikatorlar va fosfor parchalovchi bakteriyalar soni ko'payligini ko'rish mumkin. 1 g tuproqda mikroorganizmlarning ming dona xujayra hisobida 2.5×10^8 ni tashkil etgan bo'lsa, nazorat variantda bu ko'rsatkichlar 1.5×10^8 ni tashkil qilgan.

Fosfor parchalovchi bakteriyalarning miqdori Rizokom-1 biopreparati qo'llanilgan variantda kuzatildi ya'ni 9×10^6 (KXB) koloniya hosil qiluvchi bakteriyalar grammini tashkil etdi. Haydalma qatlamida bu jarayonlar albatta mikroorganizmlar faolligi, maxsuli bevosita tuproqda organik moddalarning shakillanishi tuproqda gumus hosil bo'lishiga ta'sir etadi deb qaraladi (G.I. Jumaniyazova). Yuqorida keltirilgan raqamlardan shularni aniqlashimiz mumkin, tuproqqa berilayotgan o'g'itlarning aloxida ta'siri, shu muhitda yuz berayotgan biologik jarayonlarning bir xil emasligini ko'rsatadi. Nazorat variantda gektariga 30,7 s/ga hosil olingan bo'lsa, mineral o'g'it bilan go'ng berilgan variantlarda bu ko'rsatkichlar 33,1 s/ga ni tashkil etgan. Olingan ma'lumotlar shularni ko'rsatadiki, mineral o'g'itlar bilan birga biopreparat Rizokom-1, gummat ishlatilgan variantda paxta hosili ancha ko'paygan.

Xulosa. To'plangan ma'lumotlarga ko'ra shuni ta'kidlash joizki, tuproq unumdorligini ko'rsatkichi bioximik o'zgarishlarini, mikrobiologik jarayonlarning jadallashuvini va shuningdek organik modda miqdorini bir muncha oshganligi kuzatildi. Demak, bu usul tuproq unumdorligini oshirishga organik modda zaxiralari ko'payib, ularning mineralizatsiyalanish jarayoni asta sekin kuchayganligidan dalolat beradi. Bu o'z navbatda g'o'za hosildorligi va tuproq unumdorligining o'zgarishiga sabab bo'lgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdukadirov Sh., Djumaniyazov I., Turdiev S., Sattarov O. Сохранение плодородия почвы: проблемы земледелия. // Agroilm. O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - Toshkent, 2007. - №1(1). - S.33.

2. Abdullaev B.N., Shakarova S.O'. Eroziyalashgan yerlarda o'g'it qo'llash va ekish usulining tuproq unumdorligiga ta'siri / Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы Республиканская научно-практическая конференция, посвященная 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека Москва -2018., Б.430-434

3. Maxsudov X.M., Gafurova L.A., “Eroziyashunoslik” “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” davlat ilmiy nashriyoti Toshkent- 2012 B. 24-30

3. Burxanova D.U. Biopreparat va organo-mineral o‘g‘itlar ta’sirida tuproqlarning mikrobiologik faolligini o‘zgarishi. QarDU xabarlar. №6 (36). Qarshi, 2018. –B.136-140.

4. Усанбаев Н.Х., Сейтназаров А.Р., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Технологическая схема и оптимальный режим получения органоминеральных удобрений на основе Ангренского бурого угля и рядовой фосмуки Центральных Кызылкумов International scientific review, 11-12 2021

5. Нарбаева Х.С., Джуманиязова Г.И., Ким А.А., Джураева Г.Т. ПХБ-деструктивная активность солеустойчивых фосформобилизующих ризобактерий хлопчатника. Доклады АН РУз, Ташкент, 2012, № 3. С. 63-66.

6. Kamilov B.S., Maxkamova A.Sh. Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning agrofizik xususiyatlariga eroziya jarayonlarining ta’siri. Oziq-ovqat havfsizligida o‘simliklar himoyasining innovatsion texnologiyalar mavzusidagi halqaro ilmiy-amaliy anjumani Toshkent-2021. b.16-22

7. Ниязалиев Б.И. Влияние органоминеральных компостов на содержание питательных веществ в типично-сероземной почве и продуктивность хлопчатника. Аграрная наука.-Москва, 2016.-№ 1.С.5-7.

8. Maxkamova A., Kamilov B.Importance of humine preparation and organic fertilizers in improving the fertility of eroded typical gray soils E3S Web of Conf. International Scientific and Practical Conference “Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering” (ERSME-2023). – Volume 376. – P. 1-6

9. Kamilov B.S., Makhkamova A.SH., Sodikova G.S., Kodirov E.T. Effect of humate substances on biological activity and physical properties of eroded soils: a case study of Uzbekistan. IOP Conference Series: Earth & Environmental Science, 2021, Vol 939,15-19 November-P.1-6.

UDK: 631,51,023;631.43

ZAMONAVIY EKISH MOSLAMALARIDA DALA EKNLARNI EKISH USULI VA CHUQURLIGINING DALA UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

Mamadiyorov F.D.

Qarshi davlat universiteti

Qurbonov M.M.

M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada suvga chidamsiz agregatli tuproq iqlim sharoitlarida dala ekinlarni zamonaviy «CANSА» ekish moslamalarida ekish chuqurliklarini belgilash bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan. Bunda asosan dala unuvchanligiga ta'siri aniqlangan.

Kalit so'zlar: G'o'za, soya, mosh, me'yor, ming dona, suvga chidamsiz agregatlar, ekish moslamasi, tuproq, dala unuvchanlik, chuqurlik.

Abstract.In the article, studies were conducted on determining the planting depth of technical crops in modern "CANSА" planters in climatic conditions of water-resistant aggregate soil. In this, the effect on field fertility was determined.

Keywords: Cotton, soybean, mugbean, standard, thousand grain, waterproof aggregates, planter, soil, field fertility, depth.

Kirish. Dunyoda sug'oriladigan maydonlarning tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirishda samarali agrotadbirlarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, «dunyo qishloq xo'jaligida nisbatan barqaror rivojlanish kontseptsiyasi keng tarqaldi va butun dunyoda katta qiziqish uyg'otdi. Chunki, dunyo aholisi har yili taxminan 80 millionga ko'paymoqda va 2050 yilga kelib 9 milliardga yetishi kutilmoqda. Ushbu o'sib borayotgan aholining global oziq-ovqat talabini qondirish uchun qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish 2050 yilga kelib 70% ga oshishi kerak. Shu bilan birga, olimlar tuproq unumdorligi va haydaladigan erlarning umumiy maydoni doimiy ravishda kamayib borayotganini ta'kidlamogdalar. Tabiiy resurslar insoniyat uchun dahshatli darajada iste'mol qilinmoqda. Erning degradatsiyasi 20-asr muammosi sifatida tan olingan. Biroq, mahsulot ishlab chiqarishdagi resurstejamkor qishloq xo'jaligi texnologiyasi butun insoniyat uchun chiqish yo'li bo'lishi mumkin». Shu sababli sug'oriladigan maydonlarda

ish hajmi, yoqilg'i xom ashyoni va boshqa mahsulotlarni tejaydigan zamonaviy moslamalar ishlab chiqilgan bo'lib, har bir moslamani tuproq-iqlim sharoiti asosida maqbul qo'llash agrotadbirlarini ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Dunyoda qishloq xo'jaligida foydalaniladigan ekin maydonlaridan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan agrotexnologiyalarni minimallashtirishda zamonaviy resurstejamkor ekish moslamalari ishlab chiqilib turli hil tuproq-iqlim sharoitlarida qo'llash bo'yicha agrotadbirlar ishlab chiqish borasidagi ustuvor yo'nalishlarda tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, mintaqalarning tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib, bugungi kundagi ishlab chiqarilayotgan zamonaviy resurstejovchi ekish moslamalarni asosida dala ekinlarni ekish va ularning dala unuvchanligiga ta'sirini aniqlash borasidagi tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda ekin maydonlaridan oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishda qo'llaniladigan agrotexnologiyalarni minimallashtirishda zamonaviy resurstejamkor ekish moslamalari ishlab chiqilib turli hil tuproq-iqlim sharoitlarida qo'llash bo'yicha agrotadbirlar ishlab chiqish borasidagi tadqiqotlar olib borilib muayyan natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 18 yanvardagi 45-son «Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorida xorijiy va mahalliy korxonalarda ishlab chiqarilgan qishloq xo'jalik texnikasi va texnika vositalarining yangi zamonaviy turlaridan respublika qishloq xo'jaligida samarali foydalanishga doir ilmiy asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqish bo'yicha vazifalari belgilangan. Shu sababli, har bir tuproq-iqlim sharoitida oziq-ovqat mahsulot yetishtirishda ish hajmi, yoqilg'i xom ashyoni va boshqa mahsulotlarni tejaydigan zamonaviy moslamalar ishlab chiqilgan bo'lib, ularni ishlab chiqarishda maqbul qo'llash agrotadbirlarini ishlab chiqish borasida iqtisodiy jihatdan samarali bo'lgan agrotadbirlarni ishlab chiqish respublikamiz uchun dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati. Respublikamizning suvga chidamsiz strukturali tuproq - iqlim sharoitlarida dala ekinlarni xorijda ishlab chiqarilgan zamonaviy ekish moslamalarida ish hajmi va vaqtini

qisqartiradigan, ekish uchun sarflanadigan urug' me'yorlari kamaytiradigan va yoqilg'i moylash materiallarini tejaydigan agrotadbirlar ishlab chiqiladi.

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Dala ekinlarni xorijda ishlab chiqarilgan zamonaviy ekish moslamalarida ekish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining markaziy tajriba maydonida olib borildi.

Tadqiqot xududi dengiz sathidan 340 metr balandlikda, 33,313150 shimoliy kenglikda, 65,531810 sharqiy uzunlikda joylashgan. Tuproq qoplami bo'z tuproqlar sharoiti bo'lib, chirindi va oziqa moddalar bilan kam darajada ta'minlangan. Tuproq strukturasiga ko'ra qoniqarsiz (<45 mm), hajm og'irligi 1,43 g/sm³, g'ovaklik 46,4% ni tashkil qiladi.

Dala ekinlarini ekish va unib chiqishini aniqlashda umum kabul qilingan uslublarda amalga oshirildi [2; 4].

Natijalar. Tuproq strukturasiga qoniqarsiz bo'lgan ekin maydonlarda zamonaviy «CANSА» ekish moslamasida turli chuqurlikda (2-7 sm) dala ekinlarni (g'o'za, soya va mosh) ekish (qator orasi 90 sm) tadbirlari olib borildi. Urug'larni unib chiqishini ta'minlash uchun ekishdan oldin va ekishdan keyin sug'orish tadbirlari olib borildi. Olingan natijalarga ko'ra, urug'larni unib chiqishini ta'minlash uchun ekishdan oldin sug'orilib, urug'lik tuksiz chigit 30 kg/ga me'yorida (255,1 ming dona/ga) 4-5 sm chuqurlikda ekilganda, chigitning dala unuvchanligi 210,7 ming dona/ga yoki 82,6%, soyaning 50 kg/ga me'yorida (325,1 ming dona/ga) 4-5 sm chuqurlikda ekilganda, dala unuvchanligi 270,8 ming dona/ga yoki 83,3% va moshning 20 kg/ga me'yorida (335 ming dona/ga) 3-4 sm chuqurlikda ekilganda, dala unuvchanligi 275,1 ming dona/ga yoki 82,1% ni tashkil etishi aniqlandi.

Dala ekinlarni zamonaviy «CANSА» ekish moslamasida turli chuqurlikda ekishning urug'larni unib chiqishiga ta'siri

№	Ekin turi	Ekish chuqurligi, sm	Ekish me'yori		Urug'larni unib chiqishi uchun sug'orish muddatlari			
					Ekishdan oldin		Ekishdan keyin	
			ming dona/ga	kg/ga	Дала унувчанлиги			
					Ko'chat soni, ming dona	%	Ko'chat soni, ming dona	%

1	G'o'za	2-3	255,1	30	203,8	79,9	209,2	82,0
2		3-4			208,1	81,6	212,4	83,3
3		4-5			210,7	82,6	191,7	75,1
4		5-6			194,2	76,1	151,5	59,4
5		6-7			147,4	57,8	114,8	45,0
6	Soya	2-3	325,1	50	261,1	80,3	270,4	83,2
7		3-4			268,4	82,6	280,7	86,3
8		4-5			270,8	83,3	257,2	79,1
9		5-6			254,5	78,3	204,9	63,0
10		6-7			237,8	73,1	158,5	48,8
11	Mosh	2-3	335,0	20	268,4	80,1	283,1	84,5
12		3-4			275,1	82,1	231,6	69,1
13		4-5			271,3	81,0	192,3	57,4
14		5-6			226,7	67,7	122,9	36,7
15		6-7			163,8	48,9	98,5	29,4

Ushbu tuproqni namlab dala ekinlarni maqbul chuqurliklarda ekishga nisbatan boshqa ekish chuqurliklarida urug'larni dala unuvchanligi past bo'lib, eng past ko'rsatgich 6-7 sm chuqurlikda g'o'za, soya va mosh ekilganda dala unuvchanlik tegishlicha 147,4; 237,8; 163,8 ming/dona yoki 57,3; 73,1; 48,9% ni tashkil etgan bo'lsada, unib chiqqan ko'chatlarni aksariyati kasallangan va tashqi salbiy omillarga bardoshligi pastligi bo'lishi kuzatildi.

Urug'larni unib chiqishini ta'minlash uchun ekishdan keyin sug'orilganda, urug'lik tuksiz chigit 30 kg/ga me'yorida (255,1 ming dona/ga) 3-4 sm chuqurlikda ekilganda, chigitning dala unuvchanligi 212,4 ming dona/ga yoki 83,3%, soyaning 50 kg/ga me'yorida (325,1 ming dona/ga) 3-4 sm chuqurlikda ekilganda, dala unuvchanligi 280,7 ming dona/ga yoki 86,3% va moshning 20 kg/ga me'yorida (335 ming dona/ga) 2-3 sm chuqurlikda ekilganda, dala unuvchanligi 283,1 ming dona/ga yoki 84,5% ni tashkil etishi aniqlandi.

Urug'larni unib chiqishini ta'minlash uchun ekilgandan keyin sug'orilgan maydonlarda dala ekinlarni maqbul chuqurliklarda ekishga nisbatan boshqa ekish chuqurliklarida urug'larni dala unuvchanligi eng past bo'lganligi aniqlandi. Bunda, asosan tuproqning suvga chidamsiz strukturali xususiyatlari sug'orish natijasida urug'larning dala unuvchanligiga salbiy ta'sir qilgan.

Muhokama. Tadqiqot natijalaridan shuni anglash mumkinki, sugʻoriladigan tuproq-iqlim sharoitlarida, tuproq agregatlarining suvga chidamlilik darajasi qoniqarsiz boʻlishi urugʻlarning maqbul muddatlarda, bir tekis unib chiqishiga taʼsir qiladi. Chunki, tuproqning sugʻorish natijasida tuproq agregatlarining suv taʼsirida parchalanib, agregatlar orasidagi havo kapilyarlari kamayib, aeratsiya pasayadi. Havo haroratining isib borishi natijasida tuproq zichlashadi (6-7 sm). Zichlashgan tuproqdagi urugʻlarning ekish chuqurligiga koʻra, ekilgan urugʻlarning aksariyati oʻsimta hosil qilib tuproq aeratsiyasining buzilishi hisobiga nafas olish jarayoni keskin kamayib, patogen mikroorganizmlar taʼsirida kasallanib nobud boʻladi [3].

Urugʻlarning unib chiqishida yana bir ahamiyatga molik tomoni shundaki, anʼanaviy klassik usulda ekish davomida urugʻlar ekish meʼyordan ortiqcha miqdorda ekilganligi sababli urugʻlar tuproqni koʻtarib unib chiqishida bir-biriga koʻmaklashishi hisobiga dala unuvchanligi yuqori boʻlgan. Ammo, mazkur ekish moslamasida urugʻ sarfi keskin kamaytirilib, maqbul ekish chuqurligi asosida ekish tadbirlari amalga oshirilgan.

Yuza ekilgan (2-3 sm) urugʻlarning unib chiqishi tuproqning nam bilan taʼminlanishiga bogʻliq boʻlib, tuproqning agregatlik holati qoniqarsiz boʻlganligi bois tuproqning nam tutib turish qobiliyati past boʻladi. Bunda, ekilgan urugʻlar tuproqdagi namlikni toʻliq oʻzlashtirib olishi nisbatan kamayadi. Shu bois urugʻlar toʻliq unib chiqishiga toʻsqinlik qiladi.

Ekish chuqurligiga (5-6 sm) koʻra, urugʻlarning unib chiqishida qiyinchiliklar tugʻdiradi. Natijada, urugʻlarning nisbatan unib chiqishi kechikadi. Bunda unib chiqqan aksariyat koʻchatlar tashqi omillar taʼsiriga bardoshliligi past boʻladi.

Xulosa. Xulosa qilib shuni taʼkidlash joizki, tuproq agregatlari suvga chidamsiz, zichlashgan tuproq-iqlim sharoitlarida urugʻlarni unishi uchun ekishdan oldin sugʻorilgan maydonlarda zamonaviy «CANSА» ekish moslamasida tuksiz chigit, soya 4-5 sm chuqurlikda mosh 3-4 sm chuqurlikda ekilganda urugʻlarning oʻz vaqtida bir tekis unib chiqishini taʼminlar ekan. Aksincha, tuksiz chigit, soya 3-4 sm chuqurlikda mosh 2-3 sm chuqurlikda ekilib urugʻlarni undirib olish uchun ekishdan keyin

sugʻorish tadbirlari olib borilganda urugʻlar maqbul unib chiqishi kuzatilgan. Xar bir tuproq-iqlim sharoitida tuproqning agronomik xossalarini aniqlab maqbul ekish meʼyori va chuqurligida ekish tadbirlarini olib borish orqali har gektar maydonda ekilgan urugʻlardan toʻliq va bir tekis koʻchat olinar ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 18 yanvardagi 45-son «Qishloq xoʻjaligini mexanizatsiyalash sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi qarori. Lex.uz.
2. Dala tajribalarni olib borish uslublari. (2007). OʻzPITI.
3. I.M.Rahmatov., Sh.B.Djumayev. Paxtadan yuqori hosil olishni taʼminlaydigan agrotexnik tadbirlar boʻyicha tavsiyalar. Tavsiyanoma qarshi – 2020. B. 44.
4. F.D.Mamadiyorov., A.N.Roʻzmonov., N.X.Annayeva. Almashlab ekish tizimida oʻsimliklar urugʻining dala unuvchanligiga tuproq zichligining taʼsiri. Jurnal SCHOLAR. №11. ISSN: 2181-4147. VOL 107-113
5. <https://dzen.ru/media/id/5f5873be2183ec532a2d1983/ekonomicheskaya-effektivnost-tehnologii-notill>

UDK 631.816.631.5.631.458

TIPIK LALMIKOR BOʻZ TUPROQLAR SHAROITIDA BUGʻDOYNI BARG ORQALI OZIQLANTIRISH SAMARADORLIGI

Mamatkulov I.SH., Muratkasimov A.S., Usmanov U.Z.

Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada lalmikor tipik boʻz tuproqlari sharoitida yumshoq bugʻdoy “Baxmal-97” navining maqbul oziqlanish sharoitini taʼminlovchi mineral oʻgʻitlarning meʼyorlari, bimoetrik oʻlchovlar, hosildorlik va don sifat koʻrsatgichlari haqida maʼlumotlar keltirilgan. Bu meʼyor lalmikor maydonlarda bugʻdoy yetishtirishda iqtisodiy samaradorlikni taminlaydi.

Kalit soʻzlar: Tipik boʻz tuproq, tuproqdagi oziqa moddalari, bugʻdoy navi, mineral oʻgʻitlar, azot, fosfor, kaliy, oʻgʻitlar meʼyori, maxsuldorlik koʻrsagichlari, dan sifati.

Аннотация. В статье приведены сведения о нормах минеральных удобрений, биометрических измерениях, показателях урожайности и качества зерна, обеспечивающих оптимальные условия питания мягкой пшенисы «Бахмал-97» в условиях сухих типичных сероземов. Этот сорт «Бахмал-97» обеспечивает экономическую эффективность выращивания пшенисы в засушливых районах.

Ключевые слова: серозем типичный, питательные вещества почвы, сорт пшенисы, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий, норма удобрений, показатели продуктивности, качество зерна.

Abstract. The article provides information on mineral fertilizer standards, biometric measurements, yield and grain quality indicators that provide optimal nutritional conditions for soft wheat "Bakhmal-97" in the conditions of dry, typical gray soils. This standard ensures economic efficiency in growing wheat in dryland areas.

Key words: Typical gray soil, soil nutrients, wheat variety, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, fertilizer rate, productivity indicators, grain quality.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853 son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi farmonida mamlakatimiz qishloq xo‘jaligini isloh qilish, xususan sohada davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish, bozor munosabatlarini keng joriy qilish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtiruvchi, qayta ishlovchi va sotuvchi sub’ektlar o‘rtasidagi munosabatlarning huquqiy asosini mustahkamlash, sohaga investitsiyalarni jalb qilish, resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilarni zamonaviy texnikalar bilan ta’minlash borasida muayyan ishlar amalga oshirilmoqda.

Respublika bo‘yicha ekin yerlar jami 4035,3 ming gektarni, shu jumladan, lalmi ekin yerlarning umumiy maydoni 755,9 ming gektarni yoki qishloq xo‘jalik yer turlarining 18,7 foizini tashkil etadi.

O‘zbekistondagi lalmikor maydonlarning iqlimi keskin kontinental bo‘lib, qishi sovuq, yozi issiq. Atmosfera yog‘ingarchiliklari nisbatan kam hamda mavsumiy xarakterga ega. Ob-havo sharoitlari yillar sutka

davomida o'zgaruvchan. Respublikadagi lalmikor maydonlar dunyoning boshqa regionlariga nisbatan ancha qurg'oqchil hisoblanadi [1].

Respublikaning lalmikor maydonlari shu hududlarda yashaydigan aholini don, un, yem-xashak, seroqsil ekologik toza dukkakli, moyli va poliz ekinlari mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishda hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim manbalardan biri hisoblanadi.

O'zbekistondagi barcha lalmikor maydonlardan samarali foydalanishning asosiy hal qiluvchi omillaridan biri barqaror dehqonchilik yuritishning ilmiy asoslangan resurstejamkor agrobiotexnologiyalarini ishlab chiqish va takomillashtirish hisoblanadi. Bu dehqonchilik tizimining negizini lalmikor mintaqalarning tuproq va ob-havo sharoitlari, fermer xo'jaliklarining yer sharoiti va qaysi sohaga ixtisoslashganligiga qarab g'alla-shudgor almashlab ekishning qisqa rotatsiyali sxemalarini joriy etish tashkil etadi.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti to'liq shakllanayotgan bir sharoitda lalmikor maydonlarda g'alla-shudgor almashlab ekishning qisqa rotatsiyali sxemalarini va bu sxemalar tizimida g'alla va boshqa ekinlarni organik va ma'danli o'g'itlar bilan oziqlantirishning resurstejamkor texnologiyalarini takomillashtirish dolzarb masalalardan hisoblanadi..

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. O'zbekiston va Markaziy Osiyo respublikalarining lalmikor maydonlarida kuzgi va bahorgi boshqoli don ekinlarini oziqlantirish bo'yicha tadqiqotlar asosan o'tgan asrning 50-60-yillaridan boshlab olib borilgan (G.A.Lavronov, 1962, 1968; A.N.Maksumov, 1965; A.I.Pavlova, 1971; M.Yu.Yunusov, 1973; X.Yusupov, 2012, B.Xaydarov, A.Muratkasimov 2019 va boshqalar). Bu tajribalarda asosan fosforli o'g'itlardan superfosfat, kaliyli o'g'itlardan kaliy tuzi, azotli o'g'itlardan ammiakli selitra qo'llanilgan. Bu tajribalarda fosforli va kaliyli o'g'itlarning yillik me'yorini kuzda, yerni haydash oldidan plug ostiga yoki ekish oldidan hamda ekish bilan birga berish, azotli o'g'itlarni esa erta bahorda kuzgi g'alla maysalarining bahorgi vegetatsiyasi boshlangan paytda oziqlantirish sifatida qo'llash tavsiya etiladi.

So'nggi yillarda dunyoning turli xil tuproq-iqlim sharoitida qishloq xo'jalik ekinlarini barg orqali oziqlantirish bo'yicha ko'plab tajribalar o'tkazilmoqda. O'zbekistonda kuzgi boshqoli don (bug'doy) ekinlarini

barg orqali oziqlantirish bo'yicha tajribalar asosan sug'oriladigan maydonlarda olib borilgan. Lalmikor maydonlarda bunday tajribalar ilgari mutlaqo o'tkazilmagan.

Bug'doy o'simligining o'suv davri davomida ozuqa moddalarini o'zlashtirishi notekis bo'lib, o'g'itlardan foydalanish bilan sezilarli darajada oshadi. Azotli o'g'itlarni eng ko'p miqdori bug'doy o'simlikgining boshqalash fazasidan sut pishishi fazasiga o'tishida, fosforli va kaliyli o'g'itlarni boshqalash fazasigacha bo'lgan davrda yaxshi o'zlashtiradi.

Bug'doyning ozuqa moddalarini o'g'itlarni bermaslik (nazorat), o'g'itlarning yuqori me'yorlarini qo'llash va eng yuqori hosilni nazorat varianti bilan solishtirganda 1,5-2,0 baravar va shu bilan birgalikda don sifatini oshishiga, azotli o'g'itlar kuchli ta'sir ko'rsatganligi. Bug'doy donidagi oqsil va kleykovinaning eng yuqori miqdori azotning yuqori me'yori qo'llanilganda kuzatilgan.[2].

Lalmikor maydonlarda kuzgi boshqali don ekinlarini barg orqali oziqlantirishning nazariy asoslaridan biri shuki, bu maydonlarda ekinlar vegetatsiyasining eng ma'sul o'sish va rivojlanish bosqichi hisoblanadigan tuplash-naychalash bosqichi erta bahor oylariga to'g'ri keladi. Bu paytga kelib, tuproqdagi namlikning kamayishi natijasida mikrobiologik jarayonlar o'ta sustlashgan bo'lib, undagi mavjud harakatchan shakldagi azotli birikmalar (nitratli va ammiakli azot) yuqori namlik ta'sirida tuproq quyi o'simlik o'zlashtira olmaydigan qatlamlariga yuvilib ketgan bo'ladi. Shu sababli, erta bahorga kelib kuzgi g'alla maysalari qo'shimcha oziqlantirishga talabchanligi keskin ortadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlar B.A. Доспеховнинг "Методика полевого опыта" (1983) uslubi asosida olib borildi.

Dala tajribalarda kuzgi bug'doy yetishtirish bo'yicha bajarilgan barcha agrotexnologik tadbirlar O'zbekiston "G'alla" IChB (hozirgi DDEITI G'allaorol ITS) tomonidan ishlab chiqilgan agrotavsiyalar asosida bajarildi (Q.Eshmirzaev, H.Yusupov, 1995).

Dala tajribalari o'rtacha qumoqli lalmikor tipik bo'z tuproqlar sharoitida o'tkazildi. Haydov qatlamining 0-30 sm da umumiy azot 0,18-0,20 %, fosfor 0,16-0,18 % va 1,6-1,8 % kaliy bo'lib, tuproq reaksiyasi (pH) 7,0 ni tashkil etadi. Yer osti suvining minerallashtirganligi 4-8 g/l

hisoblanadi. Mineral o'g'itlar variantlar bo'yicha ekish oldidan fosfor va kaliyli, tuplash davrida azotli o'g'itlar ildiz orqali oziqlanish uchun berildi. Suspenziya qo'lda ORPD-10 motorli purkagich yordamida bug'doyning to'liq naychalash bosqichida purkaldi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalariga ko'ra yumshoq bug'doy "Baxmal-97" navining turli o'suv fazalarida oziqa moddalar o'zlashtirish nisbatlari turlicha bo'ladi. Bunda yumshoq bug'doy "Baxmal-97" navi oziqa moddalariga yuqori talabchanligi aniqlandi. Olib borilgan tadqiqotlar davomida o'rganilgan variantlarimizda boshqoq uzunligi, boshqodagi don soni va boshqodagi don og'irligi hamda 1000 dona don vazni, xosildorlik va don tarkibidagi kleykovina miqdori hamda IDK ko'rsatkichlari tahlil qilindi.

Unga ko'ra, o'simlik bo'yi 99,0 sm dan 114,8 sm gacha, boshqoq uzunligi 9,5 sm dan 9,9 sm gacha, boshqochalar soni 15,5 tadan 16,5 tagacha, don soni 30 donadan 38 donagacha va don vazni 1,30 gr dan 1,58 gramgacha bo'lib, 1000 dona don vazni 39,6 gramdan 41,5 gramgacha, hosildorlik 13,2-16,7 s/ga ni tashkil etgan bo'lib, nazorat (o'g'itsiz) variantida 1000 dona don vazni 39,6 g, xosildorlik 13,2 s/ga ni tashkil etdi. Tajribada eng yuqori ko'rsatkichni 8- variant R₄₀K₄₀ N₄₀ 1000 dona don vazni 41,5 g, xosildorlik 16,7 s/ga ni tashkil etdi.

Bug'doy donining nonbopligini bildiruvchi asosiy ko'rsatkichlardan biri don tarkibidagi kleykovina miqdori va IDK ko'rsatkichi bo'lib, oliy sinfga mansub bo'lgan don tarkibidagi kleykovina miqdori 36%, 1- 32%; 2- 28%; 3- 23% va 4- 18% foizdan yuqori va IDK ko'rsatkichi oliy sinfga 45 dan 75 gacha bo'lishi, 1-sinfga mansub bug'doy donida 76 dan 110 gacha bo'lganda xamir qoniqarli yumshoq va bu ko'rsatkich 15 dan 45 gacha bo'lganda qoniqarli qattiq deb baholanadi. IDK ko'rsatkichi 15 dan past va 110 dan yuqori bo'lganda bunday donning nonbopligi qoniqarsiz bo'lishligi tajribalarda keltirilgan.

1-jadval

Yumshoq bug'doy "Baxmal-97" navining hosildorligi va don sifati ko'rsatkichlari

№	Variantlar	Asosiy boshqoq ko'rsatkichlari	don a don	Hosildorlik, y ko vina miq	IDK

			Uzunligi sm	boshoq- chalar soni, dona	don soni, dona	don vazni, g				
1	Nazorat (o'g'itsiz)	99,0	9,5	15,5	40	1,30	39,6	13,2	28,0	87,4
2	R ₃₀ K ₃₀ (fon)	99,5	9,5	15,5	41	1,31	39,6	13,7	28,6	83,3
3	(fon)+N ₃₀	103,6	9,6	15,7	41	1,31	40,3	14,2	29,4	72,7
4	(fon)+N ₄₀	105,2	9,7	16,5	46	1,42	40,5	15,4	29,7	72,9
5	(fon)+N ₅₀	112,2	9,7	16,5	46	1,45	41,0	15,8	30,3	87,4
6	R ₄₀ K ₄₀ (fon)	101,4	9,5	15,6	42	1,32	40,8	14,3	29,8	93,3
7	(fon)+N ₃₀	101,9	9,6	16,2	47	1,48	41,0	14,9	29,6	82,7
8	(fon)+N ₄₀	114,8	9,9	16,5	48	1,58	41,2	16,7	30,7	72,9
9	(fon)+N ₅₀	113,6	9,8	16,5	48	1,56	41,5	16,3	30,0	77,4

Biz tahlil qilgan variantlarda kleykovina miqdori va undagi IDK ko'rsatkichi bo'yicha nazorat (o'g'itsiz) variantida (28,0%, IDK 87,4), 9-variant R₄₀K₄₀ N₄₀ (30,7%, IDK 72,9) tashkil etdi.

Xulosa. Yog'ingarchilik bilan yarim, gumus, azot va fosfor kam kaliy bilan o'rtacha ta'minlangan tipik lalmi bo'z tuproqlar sharoitida bug'doy hosildorligini 1,5-2 barobar oshirish, tuproqda organik va mineral ozuqa moddalarning barqaror ijobiy balansini yaratishning asosiy shartlaridan biri bu maydonlarda g'alla-shudgor almashlab ekishning qisqa rotatsiyali sxemalarda organik va mineral ozuqa o'g'itlarni qo'llash hisoblanadi.

Lalmikor maydonlarda yumshoq bug'doy "Baxmal-97" navining turli o'suv fazalarida maqbul oziqlanish sharoitni ta'minlash va yuqori sifatli hosil olish uchun o'g'itlarning R₄₀K₄₀ N₄₀ me'yori qo'llanilishi tajribalarda yuqori natija ko'rsatganligi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абдурахмонов Н.Ю. Суғориладиган ва лалми тупроқларнинг унумдорлигини баҳолашнинг илмий асослари // Автореф.дисс.биол.фан (Дсс.) тошкент. 2019. -Б. 64-65.

2. Лавронов Г.А. Основные итоги научно-исследовательской работы отдела агротехники. Сборник «50 лет научно-исследовательской работы по богарному земледелию. Тошкент, 1965.

3. Юнусов М. Агрохимические свойства типичных богарных сероземов и пищевой режим пшеницы по различным предшественникам. Диссертация на соискание ученой степени канд. с.х. наук, Галлярал, 1973.

4. Павлова А.И. Влияние минеральной подкормки на урожай зерна пшеницы осеннего сева в условиях полуобеспеченной богары Самаркандской области Уз ССР. Дисс. На соискание уч. степени канд. с.-х. культур. Галлярал, 1971. с.134.

5. Юсупов Х, Хайдаров Б, Рустамов С, Қораев А, Абдурасулов Ҳ. Лалмикор типик бўз тупроклар шароитида намлик ва озиклантириш тартиботларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. // Тупроқшунослик ва агрохимё ИТДИ республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент, 2012 йил 12-13 июл 203-207 б.

MIKRO‘G‘ITLAR QO‘LLASH O‘ZBEKISTON VA JAHON QISHLOQ XO‘JALIGIDA HOSILDORLIKNI OSHIRISH OMILI SIFATIDA

Mahammadiyev S.Q., Quramboyeva Sh.D.

M.Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti,

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada mikroo‘g‘itlarning O‘zbekiston va dunyo qishloq xo‘jaligida ekinlar hosildorligini oshirishdagi ahamiyati hamda eng ko‘p qo‘llanadigan turlari va usullari yoritilgan. O‘zbekiston va dunyo bo‘ylab mis (Cu), sink (Zn), marganets (Mn), bo‘r (B), molibden (Mo) va temir (Fe) kabi mikroelementlardan qo‘llaniladigan turlari va muammolari muhokama qilinadi.. Shuningdek, nanoo‘g‘itlar, xelatli mikroo‘g‘itlar, biologik mikroo‘g‘itlar kabi sohadagi texnologiyalar muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar: Mikroelementlar, mikroo‘g‘itlar, hosildorlik, O‘zbekiston, qishloq xo‘jaligi, nanoo‘g‘itlar, xelatlar, tuproq unumdorligi.

Abstract. This scientific article discusses the importance of microfertilizers in increasing crop yields in Uzbekistan and the world's agriculture, as well as the most commonly used types and methods. The types and problems of using micronutrients such as copper (Cu), zinc (Zn), manganese (Mn), boron (B), molybdenum (Mo) and iron (Fe) in

Uzbekistan and around the world are discussed. Also, technologies in this area such as nanofertilizers, chelated microfertilizers, and biological microfertilizers are discussed.

Keywords: Microelements, microfertilizers, productivity, Uzbekistan, agriculture, nanofertilizers, chelates, soil fertility.

Аннотация. В данной научной статье рассматривается значение микроудобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур в Узбекистане и мировом сельском хозяйстве, а также наиболее часто используемые их виды и методы. Будут обсуждаться типы и проблемы микроэлементов, таких как медь (Cu), цинк (Zn), марганец (Mn), бор (B), молибден (Mo) и железо (Fe), используемых в Узбекистане и во всем мире. Также будут обсуждаться технологии в этой области, такие как наноудобрения, хелатные микроудобрения и биологические микроудобрения.

Ключевые слова: Микроэлементы, микроудобрения, урожайность, Узбекистан, сельское хозяйство, наноудобрения, хелаты, плодородие почв.

Kirish. Ko‘p ming yillik dehqonchilik tarixi davomida mikroo‘g‘itlar qo‘llash amalga oshirilmagan. Bu bilan mikroo‘g‘itlar qo‘llanmagan degan fikrdan yiroqmiz. Chunki ajdodlarmiz tuproqni mikroelementlar bilan boyitishning analog usullarini yaxshi bilishgan.

O‘rta Osiyo dehqonchilik madaniyatida dastlab suv bosgan hududlarda, daryo buylarida ekinlar yetishtirishgan. Albatta bunda suv orqali chiqqan oziq elementlar, o‘simlik va hayvon qoldiqlari chirishidan ko‘p makro va mikroelementlarni tushishini bilishmagan. Biroq bu hududlarda dehqonchilik qilinsa hosil yuqori bio‘lishini anglab yetishgan.

Dehqonchilik asta-sekinlik bilan rivojlanib bordi, suv bosgan va daryo bo‘ylari hududlaridan tashqari uzoqroq bo‘lgan hududlarda ham suv olib borish orqali dehqonchilik qilina boshlanadi. Shuningdek, aholi o‘troq yashash tarziga o‘ta boshladi. Bunda esa mavjud hududlarda dehqonchilik qilish va ularda doimiy hosilni barqaror ushlash zarurati paydo bo‘ldi. Bu esa yerlarni turli makro va mikroelementlar bilan boyitish lozimligini anglatadi.

Yerni o‘sha davrdagi imkoniyatlardan foydalanib ishlov berish va o‘g‘itlash ishlari amalga oshirildi. Bunda turli go‘nglar, o‘simlik qoldiqlari,

daraxt chiqindilari, baliq suyaklari, eski imorat devorlari va hokazolar solindi. Natijada hosildorlik yaxshilandi. Hattoki ajdodlarmiz, turli qoldiq va chiqindilarni tuproqqa kiritilganda turli kasalliklar paydo bo'lishini va uni ishlov berish orqali kamaytirish mumkinligini yaxshi bilganlar. Go'ngni to'g'ridan-to'g'ri dalaga berish har xil kasalliklar, begona o'simliklar urug'larini tushishi oqibatida begona o'tlar ko'payishiga sabab bo'lishini bilganlar. Shu sababali ularni ma'lum vaqt saqlab keyin qo'llash lozimligini bilishganlar.

Organik chiqindilar va go'ngni qo'llash orqali o'simlilar uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlar bilan tuproqni boyitish imkoniyati paydo bo'ladi. Zamonoviy dunyoda organik o'g'itlarni qo'llash biroz kamaydi, chunki ularni miqdori yetishmaydi. Shuning uchun o'simlik oziqlanishi zarur bo'lgan makro va mikroelementlar kimyoviy moddalar shaklida qo'lanila boshlandi.

XX asrning o'rtalaridan mikroo'g'itlar sanoat ishlab chiqarishi yo'lga qo'yilib turli xildagi mikroelementlardan iborat tuzlar va kompleks birikmalar ishlab chiqarila boshlandi. Shu bilan birga, mikroo'g'itlardan foydalanish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari kengaydi va ularning samaradorligi isbotlandi. Keyingi yillarda nanotexnologiyalar mikroo'g'itlar ishlab chiqarishda katta imkoniyatlar bermoqda. Nanotexnologiyalar yordamida yaratilgan mikroo'g'itlar o'simliklar organizmiga yengil o'zlashtiriladi, keng ta'sir ko'rsatadi va atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi. Turli manbalarga ko'ra, global mikroo'g'itlar bozorining hajmi 2023-yilda 7 milliard AQSh dollaridan oshganligi aniqlandi. 2024-2029-yillar davomida esa bozorning yillik o'sish sur'ati (CAGR) 7-9 % atrofida bo'lishi bashorat qilinmoqda. Bu degani, 2029-yilga borib bozor hajmi 12 milliard AQSh dollariga yetishi mumkinligi taxmin qilinmoqda [20].

Hozirgi kunda turli tuproqning 50% dan ortig'ida mikroelementlar yetishmaydi, bu esa bevosita ekinlar hosildorligi va qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifat darajadan pasayishiga olib keladi [7, 8, 9]. Bu yetishmovchilik asosan, mikroelementlarning bilan bog'liq bo'lib, ular o'simliklarni qabul qilish uchun zarur bo'lgan yetarli miqdorda emas. Shunday qilib, tuproqda mikroelementlarning mavjudligi bo'yicha

tadqiqotlar qishloq xo'jaligini kimyolashtirish va ekologiya fanlari sohalarida asosiy yo'nalishga aylandi [10, 11,].

Mashhur rus olimi akademik V.I.Vernadskiyning tirik organizmning kimyoviy tarkibi, yer qobig'i kimyoviy tarkibi bilan chambarchas bog'liqligi to'g'risidagi ajoyib ta'limoti bu masalani tamomila yangicha yoritdi. U tirik organizmlarning normal rivojlanishi uchun D.I.Mendeleev davriy sistemasidagi deyarli barcha elementlarning zarurligini ko'rsatdi. Hozirgi vaqtda turli organizmlarda 70 dan ortiq kimyoviy elementlarning borligi analizlar yordami bilan aniqlangan. Endilikda mikroelementlar tirik organizmlar faoliyatida muhim ahamiyatga ega ekanligini hamma e'tirof etadi [1, 2, 3, 4].

Mikroelementlar, hatto ularning juda ozgina miqdori bo'lmagan taqdirda odam ham, hayvon ham, o'simlik ham yashay olmaydi. Qora mollar oziqasida kobaltning yetishmasligi hayvonlarda og'ir kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Hammaga ma'lum bo'lgan bo'qoq kasali odam va hayvon organizmida yod yetishmaganida, ya'ni tuproq va suvda uning miqdori 0,00001 foizdan kam bo'lganida yuz beradi [1, 2, 3, 4].

Mikroelementlarning o'simliklariga ta'siri, ularning odamlar va hayvonlar hayotiy faoliyatiga ta'sirini o'rganishdan oldinroq boshlandi. Buning asosiy sabablaridan biri, o'simliklar ustida eksperimental tajribalar olib borishning osonligidadir. Rus olimi K.A.Timiryazov Peterburg tabiatshunoslari majlisida "O'simlik hayotida ruxning ehtimoliy ahamiyati" degan mavzuda so'zga chiqadi. Olim tarkibida temir tuzlari bo'lmagan eritmada o'stirilgan bir nechta tup makkajo'xori o'simligi ustida olib borilgan o'z tajribasini ta'riflaydi. Bunday muhitda o'simlik bargi so'lib, sarg'ayib qolgan. Shundan keyin Timiryazov bir o'simlik bargini temir tuzi eritmasi bilan, ikkinchi o'simlik bargini rux tuzi eritmasi bilan ho'llagan. Natijada eritmalarga tushirilgan har ikki yaproq ham yashil rangga bo'yalgan. Tajriba natijalari o'simlik hayotida rux va temirning rolinigina ko'rsatibgina qolmadi. Natijalar o'simlikka turli kimyoviy elementlarning zarurligini va bularning ozginagina miqdori o'simliklarning holatiga kuchli ta'sir etishini isbotlandi [1, 2, 3, 4].

K.K.Gedroyts mikroelementlarning ba'zi o'simliklarning hosilini oshirish xususiyatiga ega ekanligini aniqladi. F.V.Chirikov bug'doy

hosilini hatto 2-3 martaga ko‘paytirishga erishdi. G.Bertran marganetsning asosiy funktsiyalaridan biri, uning oksidlanish-tiklanish jarayonlarida ishtirok etishini aniqladi. M.Ya.Shkolnik o‘simlikning rivojlanishida borning rolini o‘rganib, bor birikmasi spirt, shakar, va tarkibida kislorod bo‘lgan organik moddalar bilan tez reaksiyaga kirishib, perekisga o‘xshash organik birikmalar hosil qilish qobiliyatini kashf etdi. Bu organik birikmalar esa o‘simlik uchun juda zarur bo‘lib, uning ildizini va boshqa organlarini hamda to‘qimalarini kislorod bilan ta‘minlaydi. Bor fermentlar faoliyatiga ham jiddiy ta‘sir ko‘rsatadi. Mikroelementlarni o‘rganish va qo‘llash borasida K.A.Timiryazev, D.N.Pryanishnikov, Ye.V.Bobko, M.V.Katalimov, M.Ya.Shkolnik kabi olimlarning qo‘shgan hissalar muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston tuproqlaridagi mikroelementlarni o‘rganish va paxtachilikda mikroo‘g‘itlar qo‘llash va ularning me‘yorlarini o‘rganish borasida Ye.Kruglova, T.S.Zokirov, B.Isaev, M.Alieva, G.I.Kobzeva, A.A.Karimberdieva kabi bir qator olimlarning ham hissalar katta [1, 2, 3, 4].

Zn, Fe, Mn, Cu va boshqa mikroelementlar qishloq xo‘jaligida ekinlar va tuproq unumdorligida muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproq tarkibidagidagi mikroelementlarning kontsentratsiyasi haddan tashqari past bo‘lganda, ularning ta‘minoti organizmlarning ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli bo‘lmaydi. Shuningdek, mikroelementlarning tuproqdagi konsentratsiyasi haddan tashqari yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lsa, ular toksik ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Aubert va Pinta ma‘lumotlariga ko‘ra, butun dunyo bo‘ylab ko‘pchilik tuproqlar tarkibida Mn va Fe kabi mikroelementlarning umumiy miqdori yuqori, ammo tuproqlarda Mn va Fe yetishmasligi butun dunyo bo‘ylab sodir bo‘lgan [6].

Mikroelementlar o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun vegetatsiya davrida asosiy bo‘lgan vazifalarni bajaruvchi elementlardan hisoblanadi (1-jadval). Ular fermentlar tarkibiga kirganligi uchun fotosintez, nafas olish, oqsil sintezi va boshqa muhim fiziologik jarayonlarda faol qatnashadi [19].

1-jadval

Mikroelementlarning o‘simlikdagi ahamiyati

Temir (Fe)	xlorofill sintezida, fotosintezda va nafas olishda faol

	ishtirok etadi
Rux (Zn)	fermentlar faolligini oshiradi, oqsil sintezida faol ishtirok etadi va o'simliklarning o'sishini ta'minlaydi
Mis (Cu)	fotosintezda, nafas olishda va ligninning sintezida faol ishtirok etadi
Marganets (Mn)	fotosintezda, xlorofill sintezida va azot almashinuvida faol ishtirok etadi
Bor (B)	hujayra devorining shakllanishida, gullashda va meva tugishida faol ishtirok etadi
Molibden (Mo)	azot fiksatsiyasida va nitrat reduktaza faolligida ishtirok etadi

Mikroelementlar yetishmasligi tufayli o'simliklar organizmida turli xil kasalliklarga bo'lgan moyillikning ortib, hosildorlikni pasayishiga sabab bo'lishi va mahsulot sifatini yomonlashtishi mumkin [18].

Fermerlar qayerda yoki qanday ekin ekishidan qat'iy nazar, ularning umumiy maqsadi mo'l hosil olish hisoblanadi. Mikroo'g'itlar zamonaviy fermerlar uchun eng yaxshi vosita bo'lib, ekinlar hosildorligini oshirish va sifat darajasini yaxshilash uchun mo'ljallangan. Mikroelementlar ma'lum miqdorda o'simliklar uchun zarurdir. Mikroelementlarning tarkibi o'simlik biomassasining minglab va o'n mingdan bir qismini tashkil qiladi, ammo ularning har biri metabolism va oziqlanishda ma'lum vazifalarni bajaradi va boshqa elementlar bilan o'rin almashtirilishi mumkin emas. Bugungi kunda ko'pgina fermer xo'jaliklari tomonidan mikroelementlar arzonligi va mavjudligi sababli ko'pincha mineral birikmalarning tuzlari yoki ularning eruvchan aralashmasi bilan birga yoki bir komponentli mikroelement sifatida ishlatiladi [16]. Bular asosan quyidagilar:

- Zn tomonidan: sink sulfat, sink oksidi, xelatli sink;
- B tomonidan: borik kislotasi, natriy borat, xelatli bor;
- Fe tomonidan: temir sulfat, temir xelatlar
- Cu tomonidan: mis sulfat, mis oksidi, xelatli mis;
- Mn tomonidan: marganets sulfat, xelatli marganets, marganets oksidi;
- Mo tomonidan: ammoniy molibdat, natriy molibdat;

- Boshqa turlari bo'yicha: kobalt, nikel, selen, boshqa mikroelementlar aralashmalari.

Sulfatlarning asosiy afzalligi shundaki, ular o'simliklar tomonidan tez so'riladigan oltingugurt va sulfat ionlarini ham yetkazib beradi. Biroq, dalalarda qo'llanilganda, mikroelementlarning mineral tuzi xelatli birikmalarning mikroelementlariga qaraganda ularni samaradorligidan past bo'ladi. Buning sababi shundaki, xelatning dozalari mineral tuzlarnikidan o'n baravar kichik bo'lsada, ular hosildorlikning bir xil o'sishini ta'minlaydi.

Mikroelementlarni aralash o'g'itlar bilan qo'shish dunyo bo'yicha eng keng tarqalgan qulay qo'llash usullaridan biri bo'lib, an'anaviy qo'llash uskunolari bilan yanada bir xil taqsimlashga imkon beradi [12]. Mikroelementlarni kompleks o'g'itlar bilan qo'llashning quyidagi to'rtta usuli bor:

- Donador o'g'itlar bilan qo'shish: ishlab chiqarish jarayonida qo'shish, donador NPK o'g'itlari bo'ylab mikroo'g'itlarining bir xil taqsimlanishiga olib keladi.
- Urug'larni mikroelementlar bilan qayta ishlash: urug'larga qoplash orqali ekinlarning mikroelementlarga bo'lgan talabini qondirib beradi va ko'chatlar paydo bo'lish, hosildorlikni oshirish imkoniyatiga ega.
- Donador o'g'itlarga qoplash: kukunli mikroelementlarni donador NPK o'g'itlariga qo'llash ajralib qolish ehtimolini kamaytiradi.
- Suyuq o'g'itlar bilan aralashtirish: mikroelementlarni suyuq o'g'itlar bilan aralashtirish mashhur qo'llash usuliga aylandi. Shuni yodda tutingki, mikroelementlarni suyuq o'g'itlar bilan aralashtirishdan oldin muvofiqlik sinovlari o'tkazilishi kerak. Suyuq o'g'itlar mikroo'g'it tashuvchilar sifatida ham qo'llaniladi.

O'zbekiston tuproqlarining mikroelementlar bilan ta'minlanganligi bo'yicha olimlarimiz tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra, respublikamizning ko'pgina hududlarida Zn, B va Fe mikroelementlari yetishmovchiligi kuzatiladi [16]. Shuningdek, mikroo'g'itlardan foydalanish hosildorlikni oshirishda muhim o'rin tutadi. Respublikamizda ham mikroo'g'itlardan foydalanish va unga bo'lgan talab ortib bormoqda. Bu, asosan, fermerlarning mikroo'g'itlarga bo'lgan ijobiy munosabatining

ortishi, shuningdek, davlat tomonidan joriy qilingan qishloq xo'jaligini qo'llab-quvvatlash siyosati bilan bog'liq [20].

O'zbekistonda asosan quyidagi mikroo'g'itlar qo'llaniladi:

- Rux sulfat ($ZnSO_4$) paxta, g'alla va sabzavot ekinlari uchun;
- Temir xelati (EDDHA-Fe) meva, uzum va sabzavot yetishtirishda;
- Bor kislotasi (H_3BO_3) g'o'za va boshqa ekinlarning gullashini va hosil tugishini yaxshilashi uchun;
- Kompleks mikroo'g'itlar bir nechta mikroelementlarni o'z ichiga olib o'simliklarning oziqlanishini muvozanatlashtiradi.

Dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligida mikroo'g'itlardan foydalanish keng tarqalgan. Ayniqsa, tuproq unumdorligi ko'rsatgichlari past bo'lgan hududlarda va intensiv dehqonchilik amaliyotlari qo'llaniladigan hududlarda ularga bo'lgan talab yuqori [17].

Tuproqdagi mikroelementlar tanqisligining ortib borishi qishloq xo'jaligi mikroo'g'itlari bozorining o'sishiga turtki bo'lishi kutilmoqda. Tuproqdagi mikroelementlarning tanqisligi Mn, Cu, Zn, B, Fe, S va Mo kabi elementlarning kamligi yoki mavjud emasligi bilan tavsiflanadi. Ushbu elementlarning yetishmasligi fermerlarni tashvishga solmoqda, chunki bu hosildorlik va daromadni pasaytiradi [20]. Masalan, 2022-yil oktabr oyida Hindistonda joylashgan qishloq xo'jaligida tadqiqot va ta'limni boshqaruvchi oliy organ bo'lgan ICAR tomonidan e'lon qilingan hisobotiga ko'ra, Hindistonning 28 ta shtatiga tarqalgan 615 ta tumandagi qishloq xo'jaligi dalalarida S (tuproqlarning 58,6 %), Zn (tuproqlarning 51,2 %) va B (tuproqlarning 51,2 %), B (tuproqlarning 44 %), Fe (tuproqlarning 19,2 %), Cu (tuproqlarning 11,4 %) va Mn (tuproqlarning 17,4 %) ni tashkil etgan. Shu sababli, tuproqdagi mikroelementlar tanqisligining ortib borayotganligi qishloq xo'jaligi mikroo'g'itlari bozorining o'sishiga turtki bo'lmoqda. Qishloq xo'jaligi mikroo'g'itlari bozorining hajmi kelgusi bir necha yil ichida tez o'sishi bashorat qilinmoqda. U 2029-yilda 13,9 % yillik murakkab o'sish sur'atida (CAGR - Compound Annual Growth Rate) 13,67 milliard dollargacha o'sadi. Bashorat qilish davridagi o'sishi rivojlanayotgan bozorlarni aholi sonining ko'payishi, aniq qishloq xo'jaligi, tadqiqot va ishlanmalarni organik dehqonchilikning o'sishi bilan bog'lash mumkin. Bashorat qilish davridagi asosiy tendensiyalarga biologik mikroo'g'itlar, moslashtirilgan mikroo'g'it

va mineral o'g'it aralashmalari, mikroelementlardagi nanotexnologiyalar, mikroo'g'itlarini boyitish kabi barqaror manbalarni kiritishimiz mumkin. Qishloq xo'jaligi mikroo'g'itlari bozori hisobotida berilgan mamlakatlar qatoriga Avstraliya, Braziliya, Xitoy, Fransiya, Germaniya, Hindiston, Indoneziya, Yaponiya, Rossiya, Janubiy Koreya, Buyuk Britaniya, AQSh, Italiya, Ispaniya, Kanada kiradi [20].

Keyingi yillarda O'zbekiston tuproqlaridagi mikroelementlar o'rganish bo'yicha ma'lumotlar sezilarli darajada ko'paymoqda, kichik masshtabli kartasxemalar tuzilmoqda, mikroelementlar samaradorligini oshirish bo'yicha ayrim ekinlarda tadqiqotlar olib borildi va muayyan natijalar olindi. Biroq o'simlik turi, tuproq sharoitiga bog'liq holda zamonoviy kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan samarali foydalanish orqali mikroo'g'itlarni qo'llash bo'yicha ilmiy ishlar etishmaydi. Sug'oriladigan tuproqlarda ayniqsa tipik bo'z tuproqlarda mikroelementlar bilan ta'minlanganlik holatini aniqlash orqali hududda aniq o'simlik turi uchun maqbul me'yor va nisbatlarda mikroo'g'itlarni qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi. Mazkur masala yuzasidan Toshkent viloyati Piskent tumani sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarida tadqiqotlar olib borish rejalashtirilgan. Bu bo'yicha dastlabki ma'lumotlar to'plangan.

Xulosa. Mikroo'g'itlar o'simliklarning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, ularning oziqlanish jarayonini yaxshilaydi, tuproq unumdorligini oshiradi hamda ekinlarning kasalliklarga chidamliligini kuchaytiradi. O'zbekiston sharoitida mikroo'g'itlardan foydalanish orqali hosildorlikni oshirish, resurslardan samarali foydalanish va ekologik barqarorlikni ta'minlash imkoniyatlari kengaymoqda. Jahon tajribasi esa mikroo'g'itlarning turli agroiklim sharoitlarida muvaffaqiyatli qo'llanayotganini ko'rsatadi. Shu boisdan, qishloq xo'jaligida ilg'or agrotexnologiyalarni joriy etish doirasida mikroo'g'itlardan foydalanish istiqbolli yo'nalishlardan biri bo'lib, bu sohaga yanada e'tibor qaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sattorov D.S. tahriri ostida Agrokimyo darsligi. Toshkent, Cho'lpon, 2011 y.

2. Каримов М.У. Б.С.Мусаев, Удаев А.Д. Agrokimyo. Toshkent. 2021 y.
3. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия. г. М.: изд. Колос, 2012 г.
4. Musayev B.S., Qosimov U.S. Agrokimyo. Toshkent, Cho'lpon, 2007 y.
5. Sattarov J., Sidiqov S. Mineral o'g'itlar samaradorligini oshirish yo'llari. Toshkent, Universiteti nashriyoti, 2018 y.
6. Aubert H., Pinta M. Trace Elements in Soils. Elsevier Scientific Publishing Co.; Amsterdam, The Netherlands: New York, NY, USA: 1977.
7. Maksimović J., Pivić R., Stanojković-Sebić A., Jovković M., Jaramaz D., Dinić Z. Influence of Soil Type on the Reliability of the Prediction Model for Bioavailability of Mn, Zn, Pb, Ni and Cu in the Soils of the Republic of Serbia. *Agronomy*. 2021;11:141.
8. Santarcangelo C., Baldi A., Ciampaglia R., Dacrema M. Long-aged parmigiano reggiano PDO: Trace element determination targeted to health. *Foods*. 2022;11:172.
9. Misic I.D.R., Tosic S.B., Pavlovic A.N., Marinkovic E.T.P., Mrmosanin P.M.J., Mitic S.S., Stojanovic G.S. Trace element content in commercial complementary food formulated for infants and toddlers: Health risk assessment. *Food Chem*. 2022;378:132113.
10. Wei X.R., Hao M.D., Shao M.A., Gale W.J. Changes in soil properties and the availability of soil micronutrients after 18 years of cropping and fertilization. *Soil Tillage Res*. 2006;91:120–130.
11. Kabata-Pendias A. Soil-plant transfer of trace elements-an environmental issue. *Geoderma*. 2004;122:143–149.
12. “The Efficient Fertilizer Use Manual,” Micronutrients chapter by Dr. John Mortvedt. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 2012, 12 (1), 125-142.
13. Tommasi F, et al. Review of rare earth elements as fertilizers and feed additives: a knowledge gap analysis. *Arch Environ Contam Toxicol*. 2021;81:531–540.

14. Zhang H, et al. The response of ginseng grown on farmland to foliar-applied iron, zinc, manganese and copper. Ind Crops Prod. 2013;45:388–94.
15. Alloway, B. J. (2008). Zinc in soils and crop nutrition. International Zinc Association (IZA).
16. Hamidov, A., & Mirzaev, T. (2018). Mikroelementlar bilan ta'minlanganlik darajasi va ularning qishloq xo'jaligi ekinlariga ta'siri. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, № 3(1), 45-52.
17. Fageria, N. K. (2009). The Use of Nutrients in Crop Plants. CRC Press.
18. Marschner, H. (2012). Mineral nutrition of higher plants. Academic press.
19. O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi. (2023). Qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish bo'yicha statistik ma'lumotlar. Toshkent.
20. <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/agricultural-micronutrients-global-market-report>

RESPUBLIKAMIZDAGI MAVJUD EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH CHORA TADBIRLARI

Mamadjanov Z.N., Igamberdiyeva D.A.,

Mamadaliyev A.T.

NamMQI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Markaziy Osiyoda o'z o'rniga ega bo'lgan davlat - O'zbekiston Respublikasida yuzaga keladigan ekologik muammolar, ularning sabablari va ta'siri hamda ushbu muammolarni hal etish yo'llari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, maqolani yozish jarayonida "O'zgidromet" stansiyalari qayd etib boruvchi ko'rsatkichlarga asoslanuvchi IQAir portaliga va O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi ma'lumotlari asosida tahlil etilib yoritildi.

Kalit so'zlar: Atrof muhitni muhofaza qilish, atmosfera muhiti, ekologik madaniyat, sanoat korxonalari, gidrosfera, yerlarning cho'llanish, degradatsiya darajasini kamaytirish, yerlarni qayta tiklash, ekologik ekspertiza.

Kirish. Mamlakatimizda atrof muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, sanitariya va ekologik holatni yaxshilashni ta'minlash sohasida izchil ishlar olib borilmoqda.

Shu bilan birga, bu borada o'tkazilgan tahlil natijalari atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat funksiyalarini amalga oshirishda kompleks yondashuv va strategik rejalashtirishning mavjud emasligi, shuningdek, qo'yilgan vazifalarni samarali bajarish uchun tabiatni muhofaza qilish organining vakolatlari yetarli emasligidan dalolat beradi [1].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Atrof muhitning joriy holati tahlili, global va mintaqaviy ekologik muammolar, yangi ekologik xavf-xatarlar O'zbekiston Respublikasi aholisining hayoti va salomatlik darajasini yaxshilashning zarur sharti sifatida atrof muhitning qulay holatini ta'minlash uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktyabrdagi PF-5863-son Farmoniga asosan 2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining Atrof muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini ishlab chiqildi beradi [2].

Bu ishlab chiqilgan konsepsiyaning maqsadi va vazifalari belgilab berildi. O'zbekiston Respublikasi aholisining hayoti va salomatlik darajasini yaxshilashning zarur sharti sifatida atrof muhitning qulay holatini ta'minlash, atrof muhitga va aholining salomatligiga salbiy ta'sirni pasaytiruvchi innovasion texnologiyalarni joriy etish hisobiga barqaror iqtisodiy rivojlanish, atrof muhit ob'ektlaridan oqilona foydalanishni va biologik resurslar qayta tiklanishini ta'minlash asosiy maqsad etib belgilangan [3].

Atrof muhit ob'ektlarini (yer, suv, atmosfera havosi, yer qa'ri, o'simlik va hayvonot dunyosi) saqlash va qo'riqlanishini ta'minlash, qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni kengaytirish, iqtisodiyotni ekologiyalashtirish, tabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini joriy qilish, ekologik jihatdan eng kam xavf tug'diruvchi materiallar, mahsulotlardan, ishlab chiqarish ob'ektlari va boshqa ob'ektlardan ustuvor darajada foydalanish, atrof muhitni muhofaza qilish va tabiatdan oqilona foydalanish sohasida davlat nazoratini, shuningdek, atrof muhitning ekologik monitoringi tizimini takomillashtirish, atrof muhitni muhofaza qilishni ilmiy jihatdan ta'minlash, aholining ekologik

madaniyatini oshirish, atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlari faoliyatining oshkoralik darajasini oshirish va fuqarolik jamiyatining rolini kuchaytirish konsepsiyaning asosiy vazifalari hisoblanadi. [4].

Hozirgi kundagi O'zbekistondagi ekologik muammolardan eng birinchi navbatda havo muhitining ifloslanishini aytib o'tishimiz mumkin.

Keyingi paytlarda Toshkent atmosfera havosining ifloslangani bo'yicha dunyoning yirik shaharlari orasida ya'ni onlayn indeks IQAir portalida yuqori o'rinlarni olganini ko'rishimiz mumkin. "O'zgidromet" stansiyalari qayd etib boruvchi ko'rsatkichlarga asoslanuvchi IQAir portaliga ko'ra yuqori o'rinlart olgan kunlarda Toshkent havosida mayda PM-2,5 dispers zarralarining konsentratsiyasi 212 mkg/m³ni tashkil etgan – bu "juda zararli" tasnifidagi ko'rsatkich bo'lib, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti belgilagan me'yordan 42,4 barobarga ko'pdir [5].

Bu havo ifloslanishining asosiy omillari etib quyidagilarni aytib o'tishimiz mumkin. Avtotransport vositalarining atmosfera havosiga chiqarayotgan ifloslantiruvchi moddalari hajmi oshib borishiga transport vositalarining ekologik darajasi, foydalanilayotgan yoqilg'i va yo'l harakatini tashkil etish sifatiga bog'liq bo'lib qolmoqda. Ayniqsa keyingi paytlarda bir kunda Toshkent shahriga 300ming transport vositasini kirib chiqishi va 400ming transport vositasini harakatlanishi Toshkent havosini ifloslantiruvchi asosiy sabablardan biri bo'lib qolmoqda [6].

Havo muhitining ifloslanishining ikkinchi omili etib aholini issiqlik bilan ta'minlash uchun issiqlik stansiyalari tomonidan mazutdan qo'shimcha yoqilg'i sifatida foydalanishni aytishimiz mumkin. Agar 2018-yilda Toshkent IESda 118,9 ming tonna mazut sarflangan bo'lsa, hozirgi kunda bu ko'rsatkich 270 ming tonnadan oshdi [7].

Respublikamizdagi havo muhitini ifloslantiruvchi omillardan yana biri sanoat korxonalarini ko'payib borishidir. Respublikamizda hozirgi kunda 100 mingdan ortiq sanoat korxonalari bo'lsa, shundan 18 miingdan ortig'i Toshkent shahriga to'g'ri keladi. Bu esa o'z navbatida Toshkent atrofi xavo muhitiga ifloslantiruvchi moddalar chiqarilishining ko'payishiga olib kelmoqda

Keyingi ekologik muammolardan biri bu yerlarning cho'llanishi va degradatsiyasi hisoblanadi. Hududining 80 foizi cho'l va yarim cho'llardan

iborat bo'lgan O'zbekiston Respublikasi uchun cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashish masalalari barqaror rivojlanishni ta'minlashda ustuvor o'rin egallaydi [8,9].

Hozirgi vaqtda qariyb 10 mln gektar yaylovlar tubdan yaxshilanishga muhtoj. Mollarni bir yaylovda qayta-qayta o'tlatish, daraxtlarni yoqilg'i va boshqa maqsadlar uchun kesish cho'l zonasida daraxt-buta o'simligining ancha kamayib ketishiga olib keldi [10].

Almashlab ekishning yo'qligi, yerlarning optimal shudgorlanmasligi, qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash talablariga rioya etilmasligi, o'g'itlardan nazoratsiz foydalanish, shuningdek, agroekologiya standartlarini joriy etish darajasining pastligi tuproq-ekologiya sharoitlari buzilishiga va degradatsiyaga uchragan yer maydonlari ko'payishiga olib kelmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Respublikamizda hozirgi kundagi eng asosiy ekologik muammolardan biri suv resurslarining kamayishi va ifloslanishi hisoblanadi. Markaziy Osiyodagi beshta respublika o'rtasida suv taqsimlash sxemalariga muvofiq Amudaryo va Sirdaryo havzalari bo'yicha O'zbekistonning limiti 100 foizli limitda yiliga 63,02 km³ni tashkil etadi.

Suv olish limitidan foydalanish tahlili shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston o'rta hisobda 85 foiz, 2008, 2011, 2018 yillardagi kabi suv kamchil yillarda esa 70-75 foizga yaqin suv oladi. Qishloq xo'jaligida o'rtacha yillik suv sarfi yuqoriligicha qolmoqda.

Orolbo'yidagi vaziyat Markaziy Osiyo mintaqasining eng keskin ekologik muammolaridan biri hisoblanadi. Ayni vaqtda O'zbekistonda mavsumiy qurg'oqchilik kuchayishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Bu esa Orol dengizining qurish jarayoni mintaqadagi iqlim sharoitiga salbiy ta'sir ko'rsatayotganidan dalolat beradi. Orol falokati yoz faslida qurg'oqchilik va jazirama issiqni kuchaytirib hamda sovuq va qahraton qish faslini uzaytirib, iqlimning kontinentalligini chuqurlashtirdi.

Bugungi kunda Orol suv havzasining qoldiq suv balansi Amudaryo va Sirdaryo suvlarining oqib kelishi cheklanganligi, ayrim yillarda esa yo'qligi oqibatida nomutanosib holatga kelib qolgan bo'lib, natijada dengiz sathi pasayishi, uning yuza qismi maydoni qisqarishi va unda erigan elementlar konsentratsiyasi oshib borishi davom etmoqda.

Orolning qurib qolgan tubidan kuchli shamollar zaharli moddalar bilan to'yingan tuzlar va chang-to'zonni havoga ko'tarishi aholi sog'ligiga jiddiy xavf solmoqda, surunkali qon kasalliklarini, nafas olish yo'llari, buyrak, oshqozon-ichak trakti, yurak-tomir tizimi, shuningdek, o't pufakda tosh paydo bo'lishi, onkologiya va boshqa kasalliklarni keltirib chiqarmoqda.

«O'zgidromet» ma'lumotlariga ko'ra, respublikaning suv oqimi asosan II va III toifalarga mansub toza va o'rtacha ifloslangan suvlar toifasiga kiradi.

Ifloslantiruvchi moddalarning suv ob'ektlariga tashlanishi ortib borayotganligi ochiq suv oqimlarining ifloslanishiga sabab bo'lmoqda va buning oqibatida suv flora va faunasiga o'nglab bo'lmas zarar yetkazilmoqda, shuningdek, aholi salomatligiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Respublikamizda o'simlik va hayvonot dunyosi ob'ektlarini saqlash va qayta tiklash hozirgi kunning asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

O'simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi ekotizimlar holatiga bevosita bog'liqdir. O'zining geografik va iqlim xususiyatlariga ko'ra, ayniqsa, arid va tog' ekotizimlarining nozikligi va suv resurslarining cheklanganligi sababli O'zbekiston salbiy ekologik, shu jumladan transchegaraviy omillarning ta'siriga duchor bo'lmoqda.

Sug'orma dehqonchilikni ekstensiv rivojlantirish yo'li, sho'r bosish, botqoqlanish, tuproq eroziyasi, suvlarning ifloslanishi, daryolar oqimini tez-tez o'zgartirish, mollarni bir yaylovda qayta-qayta o'tlatish, daraxtzorlar va to'qay o'simliklarini kesish hamda boshqa omillar o'simlik va hayvonot dunyosining bir qancha turlari o'sadigan va yashaydigan joylar yo'qolishiga hamda ularning soni va areallari kamayishiga olib keldi.

Ayni vaqtda hayvonot dunyosining 91 turi Xalqaro Qizil kitobga, o'simlik dunyosining 324 turi va hayvonot dunyosining 184 turi O'zbekistonning Qizil kitobiga kiritilgan.

Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyada Konvensiya tomonlariga quruqlikdagi qo'riqlanadigan tabiat hududlari ulushini mamlakat jami hududining 17 foizigacha yetkazish tavsiya etilgan. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bu ko'rsatkich qariyb 5 foizni tashkil etadi.

2019 yil 1 yanvar holatiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasining o'rmon fondi 11 572,6 ming gektarni yoki mamlakat hududining 25,7 foizini, shu jumladan o'rmon bilan qoplangan 3 201,6 ming gektarni tashkil etadi.

O'rmonlar asosan ekologik (tuproqni muhofaza qilish, suvni muhofaza qilish, o'simlik va hayvonot dunyosini va boshqa tabiat resurslarini saqlash va muhofaza qilish, sanitariya-gigiyena, sog'lomlashtirish, rekreasion) vazifalar va ijtimoiy-iqtisodiy funksiyalarni bajaradi.

Aholi ko'proq zich yashaydigan va yirik sanoat ob'ektlari yaqinidagi hududlarda o'sadigan daraxt va butalarga eng ko'p antropogen og'irlik tushmoqda.

Hozirgi vaqtda chiqindilarni boshqarish muhim ahamiyat kasb etadi. Antropogen faoliyat respublikada milliardlab tonna sanoat chiqindilari, shuningdek, qattiq maishiy chiqindilar to'planib qolishiga olib keldi, ular ko'pincha talabga javob bermaydigan poligonlarda, otvallar va shlam saqlanadigan omborlarda joylashtirilgan.

Respublikadagi mavjud qattiq maishiy chiqindilar poligonlari sanitariya va ekologiya normalariga javob bermaydi. Qattiq maishiy chiqindilarning katta qismi betartib va ruxsatsiz joylarda to'planmoqda yoki maxsus vositalarni qo'llamasdan yoqib yuborilmoqda.

Endi biz Respublikamizda ekologik muammolarni hal etish bo'yicha atrof muhitni muhofaza qilish konsepsiyasida aytib o'tilgan chora tadbirlarga to'xtalib o'tamiz:

- chegaradosh davlatlar bilan quyidagi sohalarda ikki tomonlama munosabatlarni rivojlantirish va takomillashtirishni ta'minlash;
- kimyoviy, biologik, radiologik materiallar ta'siri xavfini kamaytirish;
- transchegaraviy qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni tashkil etish;
- transchegaraviy daryolar havzalarini boshqarish va Markaziy Osiyo transchegaraviy yuza suv oqimlari monitoringining yagona kompleks tizimini yaratish;
- yerlarning cho'llanish va degradatsiya darajasini kamaytirish, yer maydonlarining sifati va unumdorligini qayta tiklash sohasida;
- o'rmon resurslari, yaylovlar va chorvachilikni, shuningdek, suv va yer resurslarini barqaror boshqarishni ta'minlash;

- Orol dengizining O‘zbekiston tomonidagi qurigan tubida dov-daraxtlar ekilgan maydonlarni ko‘paytirish;
- dalalarni ihtalovchi va qirg‘oqlarni mustahkamlovchi daraxtzor polosalarni yaratish, tog‘ yonbag‘irlarida supa olish, o‘rmon va mevali daraxtlarni ekish orqali o‘rmon-melioratsiya tadbirlari kompleksini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- buzilgan yerlarni qayta tiklash va rekultivatsiya qilish bo‘yicha dastur ishlab chiqish va uni amalga oshirish;
- qishloq xo‘jaligi va kommunal sohada suv resurslari yo‘qotishlarni kamaytirish;
- ifloslantiruvchi moddalarni atmosfera havosiga chiqarish kamaytirilishini ta‘minlash;
- elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishning solishtirma normalarini ishlab chiqish va qabul qilishni ta‘minlash;
- noyob va yo‘qolib borayotgan yovvoyi hayvonlar va yovvoyi o‘simliklar turlarini genetik banklarda saqlash texnologiyasini joriy qilish;
- hayvonot va o‘simlik dunyosi ob‘yektlari, qo‘riqlanadigan tabiat hududlarining davlat kadastrlari ma‘lumotlari yagona axborot bazasi yaratilishini hamda ularni muhofaza qilish va oqilona foydalanish maqsadida zamonaviy axborot texnologiyalari asosida monitoring qilinishini ta‘minlash;
- respublikaning viloyat markazlari va yirik shaharlari atrofida «yashil belbog‘lar» yaratish;
- o‘rmon bilan qoplangan o‘rmon fondi hududini ko‘paytirish;
- ishlab chiqarishda chiqitsiz va kam chiqitli texnologiyalar joriy etilishini, shu jumladan imtiyozli kreditlar taqdim etish orqali iqtisodiy jihatdan rag‘batlantirishni ta‘minlash;
- zaharli kimyoviy moddalar va boshqa zaharli moddalarni ko‘mish uchun mo‘ljallangan maxsus poligonlarni konservatsiyalash bo‘yicha manzilli dasturni ishlab chiqish va amalga oshirilishini ta‘minlash, shu jumladan «Chorkesar» va «Yangiobod» ob‘yektlarini to‘liq rekultivatsiya qilish va ekologik qayta tiklash.

Tahlil va natijalar. Endi biz Toshkent shahri havo ifloslanishining kamaytirish va uning oldini olish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi taklif qilgan quyidagi chora tadbirlarga to'xtalib o'tamiz.

- «Yevro-4» standartidan past ekologik toifadagi motor yoqilg'idan (AI-80 rusumli benzin) foydalanishni taqiqlash;
- avtotransport vositalari tirbandligini kamaytirish va harakat xavfsizligini ta'minlash maqsadida Toshkent shahri hududida kunning tig'iz vaqtlarida (ertalabki soat 07:00 dan 10:00 ga qadar va 17:00 dan 20:00 ga qadar) yuk tashish uchun mo'ljallangan, vazni 3,5 va 12 tonnadan ortiq transport vositalarini harakatini cheklash;
- 2010-yilgacha ishlab chiqarilgan barcha toifadagi avtotransport vositalari harakatlanishini taqiqlash, avtotransport vositalari egalariga zamonaviy avtotransport vositalariga o'tish uchun (elektro-mobil) imtiyozlar, preferensiyalar va subsidiyalar berishni yo'lga qo'yish;
- so'nggi yillarda avtomobil yo'llarida yuzaga kelayotgan tirbandliklarni kamaytirish maqsadida tajriba tariqasida avtomobillar harakatini maqbullashtirish uchun avtomobillarni «toq va juft» kunlarda boshqarish qoidasini joriy etish;
- shaharning diqqatga sazovor markaziy ko'chalarida avtotransport vositalaridan xoli hududlarni tashkil qilish;
- jamoat transportini to'liq elektr, gaz-ballon yoqilg'isi va boshqa muqobil yoqilg'i turlariga o'tkazish, shuningdek, yo'l infratuzilmasini tashkil etish;
- barcha turdagi qurilish ob'yektlarini (ijtimoiy va davlat ahamiyatiga oid ob'yektlar bundan mustasno) qurishga moratoriy e'lon qilish;
- Toshkent viloyatining Toshkent shahriga tutash tumanlarida sanoat maqsadlarida ko'mir yoqilg'isidan foydalanishni taqiqlash;
- mikroiklim mo'tadilligini ta'minlash, atmosfera havosi sifatiga ijobiy ta'sir etish maqsadida sun'iy suv havzalarini barpo etish;
- Toshkent shahrida faoliyat ko'rsatayotgan issiqlik markazlarida zahira yoqilg'isi sifatida mazutdan foydalanishni keskin taqiqlash;
- ilmiy va puxta ishlangan xulosalar asosida shamol tezligini pasaytirish, tuproq zarralari ko'chishining oldini olish maqsadida Toshkent shahri atrofida «yashil belbog'»lar barpo etish;

- atmosfera havosining sifat ko'rsatkichini doimiy e'lon qilib boradigan tablo va monitorlar o'rnatish.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, konsepsiyadagi chora tadbirlarni amalga oshirilishi natijasida Orol dengizining qurigan tubining O'zbekistondagi qismida o'rmonzorlar maydonini uning jami hududiga nisbatan 60 foizgacha yetkazish, qishloq xo'jaligida suv resurslarini yo'qotishni 10 foizga kamaytirish, atmosfera havosiga ifloslantiruvchi moddalar chiqarilishini 10 foizga kamaytirish, transport vositalarining 80 foizini gaz-ballon yoqilg'isi va elektr energiyasida ishlashga o'tkazish va hosil bo'ladigan qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash hajmini 65 foizgacha ko'paytiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi prezidentinig "2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining Atrof muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 20.10.2019 dagi PF-5863-sonli farmoni.
2. Mamadjanov Z. Mamadaliyev A. O'zbekistondagi ekologik muammolar va hal etish yo'llar. //Scientific and Technical Journal of NamIET.Vol. 9 Special Issue 1, 2024. 360-366 P.
3. Абдумажидов И. Атроф-табiiй мухитни муҳофаза қилишнинг халқаро ва миллий ҳуқуқий стандартлари. <http://insonhuquqlari.uz/uz>.
4. Ўзбекистон Республикаси Экология, атроф-мухитни муҳофаза қилиш ва иқлим ўзгариши вазирлиги маълумоти. 2023 й.
5. Онлайн индекс IQAir портали. 2023 й.
6. А.Т.Мамадалиев, Н.С.Бахриддинов, И.Баходиров. Тошкент шаҳри ҳаво ифлосланишининг сабаблари ва унинг олдини олиш чора тadbirlari. НамМҚИ. "Фарғона водийсида хавфсиз ҳаракатланишни таъминлаш:муаммо ва ечимлар" Халқаро илмий-амалий конференция. 2024 й.
7. Султонов, П. С., Мамадалиев, А. Т., & Мамаджанов, З. Н. (2024). Экология фанини ўқитишда интерфаол усуллардан фойдаланиш имкониятлари. //Экономика и социум, (1 (116)), 1356-1360.
8. Sultonov P.S. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari. Darslik «Musiq» nashriyoti. Toshkent-2007 yil.

9. UNEP. Окружающая среда в Центральной Азии – 2000 .
10. Atrof-muhit holati to'g'risida milliy ma'ruza: O'zbekiston. Xalqaro Barqaror Rivojlanish Instituti (IISD). 2023.

UDK: 631.854.78;631.816.1

GIPSLI TUPROQLARNING GENETIK-GEOGRAFIK TAVSIFI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Maxsudov Q.S.

Farg'ona davlat universiteti

Annotatsiya: Gipsli tuproqlar o'zining genezisi, geografik tarqalishi va ekologik xususiyatlari bilan ahamiyatli hisoblanadi. Ushbu maqolada gipsli tuproqlarning paydo bo'lishi, ularning geografik joylashuvi va agroekologik ahamiyati tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: gips, geografik tarqalish, genezis, ekologik xususiyatlar, tuproqshunoslik, agroekologiya, melioratsiya.

Аннотация: Гипсовые почвы представляют собой важный объект изучения с точки зрения их генезиса, географического распространения и их экологических свойств. В статье рассматриваются процессы формирования, географическое расположение и агроэкологическое значение гипсовых почв.

Ключевые слова: гипс, географическое распространение, генезис, экологические свойства, почвоведение, агроэкология, мелиорация, ГИС-анализ.

Annotation: Gypsum soils are important in terms of their genesis, geographical distribution, and ecological properties. This article analyzes the formation processes, geographical distribution, and agro-ecological significance of gypsum soils.

Keywords: gypsum, geographical distribution, genesis, ecological properties, soil science, agroecology, reclamation.

Kirish. Gipsli tuproqlar qishloq xo'jaligi va ekologik barqarorlik nuqtayi nazaridan muhim ob'ekt hisoblanadi. Ularning o'ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatlari qishloq xo'jalik samaradorligiga va ekosistemalarning barqarorligiga ta'sir etadi. Shu bois, gipsli tuproqlarning paydo bo'lishi, geografik tarqalishi va ekologik xususiyatlarini o'rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi [1].

Gipsli tuproqlar, odatda, quruq va yarim quruq iqlim sharoitida shakllanadi. Ular asosan gips mineraliga boy bo'lib, bu mineral tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlarini belgilab beradi. Gipsli tuproqlarning katta qismi Markaziy Osiyo, Shimoliy Afrika, Janubiy Amerika va AQShning ayrim hududlarida keng tarqalgan. Bunday tuproqlarning miqdori yuqori bo'lgan joylarda qishloq xo'jalik faoliyatini samarali olib borish uchun melioratsiya va agrotexnika tadbirlari talab etiladi [2,3,4].

Gipsli tuproqlarning xususiyatlari va tarqalishini o'rganish bir nechta ilmiy sohalar kesishgan nuqtada turadi. Tuproqshunoslik, geografiya, agronomiya va ekologiya sohalarida bu tuproqlarning rolini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Ular agrar ishlab chiqarish uchun murakkablik tug'dirsada, moslashtirilgan yechimlar yordamida samarali foydalanish mumkin. Shuningdek, global iqlim o'zgarishi sharoitida gipsli tuproqlarning gidrologik xususiyatlarini chuqurroq tahlil qilish zarur.

Adabiyotlar tahlili. Gipsli tuproqlarning genezisi va tarqalishi bo'yicha turli tadqiqotchilar tomonidan ishlar olib borilgan. Xususan, gipsli tuproqlarning shakllanishiga iqlim sharoiti, geokimyoviy jarayonlar va gidrologik omillar ta'sir etganligi ta'kidlangan. Tadqiqotlar gipsli tuproqlarning asosan quruq iqlim hududlarida shakllanishi va ularning turli genetik guruhlariga mansub ekanligini ko'rsatadi [6,7,8].

Tuproqlarda gips va karbonatlarning to'planishiga va uning tuproq hossalriga bo'lgan ta'siriga V. A. Kovda, M. A. Pankov, B. V. Gorbunov, A. V. Kimberg, S. A. Shuvalov va boshqa olimlar u yoki bu darajada munosabat bildirib, o'z qarashlarini bayon qilganlar.

Gerasimov (1982) va Glazovskaya (1973) gipsli tuproqlarning geografik tarqalishini va ularning agroekologik xususiyatlarini keng tadqiq qilgan. Farg'ona vodiysi tuproqlarining genetik mansubligi, asosiy tuproq tiplari, ularning geografiyasi, agrokimyosi S.S.Neustruev, A.N.Rozanov, S.N.Rijov, K.M.Mirzajonov kabi ko'plab tuproqshunos-agrokimyogar olimlarning tadqiqotlarida o'z aksini topadi.

Shuningdek, Bryuxanova (2010) gipsli tuproqlarning strukturasi va ularni melioratsiya qilish usullari haqida batafsil ma'lumot keltiradi. Zamonaviy tadqiqotlarda (FAO, 2021) gipsli tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni ekologik holatini yaxshilash bo'yicha takliflar berilgan [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda gipsli tuproqlarning morfologik, fizik-kimyoviy xususiyatlarini aniqlash uchun laboratoriya va maydon tadqiqotlari amalga oshirildi. Tuproq namunalari olinib, ularning granulometriya tarkibi, gips miqdori, kislotalik va boshqa xususiyatlari tahlil qilindi. Geografik tarqalishini aniqlash uchun GAT-texnologiyalardan foydalanildi.

Tadqiqot maqsadiga muvofiq, gipsli boʻz tuproqlarida suvda eriydigan tuzlar, gips va karbonatlar tarkibini oʻrganish va tahlil qilish uchun Polvontosh-Andijon adirlarining gipsli yerlarida tuproq kesmasi qilindi. Tuproq kesmasining morfologiyasi oʻrganilib har bir qatlamlardan kimyoviy tahlillar uchun tuproq namunalari olindi.

Tadqiqot ishlarini amalga oshirishda “Davlat yer kadastirini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish boʻyicha yoʻriqnoma” (2005) asosiy qoʻllanma boʻldi.

Tahlil va natijalar. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Polvontosh-Andijon adirlari gipsli tuproqlarining xususiyatlari oʻrganildi. Natijalar shundan dalolat beradiki, adirlardagi gipsli boʻz tuproqlarning yuza qismlari, shuningdek, togʻ yonbagʻirlaridagi gipsli tuproqlar hayvonot olami tomonidan deyarli oʻzlashtirilmagan. Tuproq profilida quruq qoldiq miqdori 0,100-0,115% oraligʻida, gipsli gorizontlarda esa 1,150-1,268% oraligʻida tashkil qiladi. (jadval №1).

Polvontosh-Andijon adirlari guruhidagi gipsli boʻz tuproqlarda gumus miqdorining yuqori (2,11%) boʻlishi ushbu hududning sharqqa tomon joylashgani bilan bogʻliq. Bu yerda gidrotermik sharoit oʻsimliklar rivojlanishi uchun qulayroq. Azot, fosfor va kaliy miqdori yuqori, lekin chuqurlikka qarab kamayadi. Fosfor miqdori boʻyicha kam taʼminlangan, pastki gorizontlar esa deyarli fosforga ega emas. Yuqori gorizontlarda almashinuvchan kaliy 400 mg/kg dan ortiq.

Umumiy tuz miqdori ortishi bilan toksik ionlar miqdori ham ortadi. Ammo, togʻ yonbagʻirlaridagi gipsli tuproqlar bilan taqqoslaganda, natriy miqdori yuqori, magniy va xlor esa kamroq boʻladi [9,10]. Gips va karbonatlar miqdori boʻyicha adir va togʻ yonbagʻirlaridagi tuproqlar bir-biriga yaqin. Ularning profil boʻylab taqsimlanishida yuqorida taʼriflangan qonuniyat kuzatiladi.

Polvontosh-Andijon adirlari gipsli bo‘z tuproqlaridagi kesim, tepalik cho‘qqisida qo‘yilgan. Yuqori gorizontlarning katta qismi yuvilib ketgan. Qo‘yilgan kesimni quyidagicha tahlil qilish mumkin:

0–11 sm – Yorqin kulrang, yengil qumoq, skelet (shag‘al va mayda toshlar) mavjud, quruq, zich ravishda ildizchalar bilan qoplangan, ustki 2-3 sm qismi biroz chimlangan. Yuqori qismida mayda donador, pastki qismida esa donador-ko‘makli tuzilishga ega. Siqilgan, g‘ovakli, pufakchali, o‘tish chegarasi aniq.

11–23 sm – Yuqoridagidan yorqinroq, yengil qumoq, beqaror ko‘makli, ko‘p miqdorda shag‘al, oz miqdorda ildizchalar, yanada zichroq, quruq, g‘ovaklar, kemiruvchilar yo‘llari va inlari bo‘ylab karbonat dog‘lari, o‘tish sekin.

23–36 sm – Sarg‘imtir-kulrang, yengil qumoq, quruq, kamroq zich, ildizchalar, shag‘al, karbonat ajrilmalari, pastki qismida mayda gips kristallari, ba‘zan yumaloq gips to‘planmalari. O‘tish sekin.

36–64 sm – Kulrang qumloq, biroz qizg‘ish tusda, shag‘alli, zich, g‘ovaklar va kemiruvchilar yo‘llari, mayda gips. Pastga tomon uning miqdori ortadi. O‘tish sekin.

64–125 sm – Gipsli gorizont, qumloq material bilan, ko‘p miqdorda mayda shag‘al, mayda va o‘rtacha gips kristallitlari, ba‘zan o‘zaro to‘qilgan va yopishgan, juda zich, kamdan-kam hollarda cho‘zilgan tolali (1–3 sm) - g‘ovak shaklda, oqish va och kulrang, ayrim joylari toza, shaffof gips kristallaridan tashkil topgan. Gips tolalari gorizontning quyi qismida ko‘proq. O‘tish aniq.

125–170 sm – Shag‘al-mayda tosh qatlamlari, yuqorisi qumloq, pastga qarab qumli to‘ldiruvchi. Gips to‘planmalari markazlashgan xususiyatga ega: ba‘zan umuman yo‘q, ba‘zan esa butun maydon shaffof gips kristallaridan iborat bo‘ladi. Ba‘zan esa qumloq bilan aralashgan yirik gips kristallari uchraydi.

Jadval -1

Gipsli bo‘z tuproqlarning suvli so‘rim tarkibi va gips, karbonatlar miqdori, %

Kesim tartib raqami	Chuqur- lik, sm	Qu- ruq qol- diq	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na+K	CaSO ₄ . 2H ₂ O	CO ₂ - karbo- natlar

1	0-11	0,100	0,017	0,003	0,043	0,020	0,002	0,001	0,20	5,57
			0,278	0,084	0,895	1	0,165	0,043		
	11-23	0,106	0,024	0,003	0,044	0,018	0,002	0,002	0,94	6,89
			0,393	0,084	0,916	0,9	0,165	0,086		
	23-36	0,115	0,014	0,004	0,048	0,020	0,002	0,002	3,68	7,86
			0,229	0,112	1	1	0,165	0,086		
	36-64	1,150	0,015	0,014	0,713	0,275	0,010	0,010	45,28	3,47
			0,245	0,394	1,48	13,75	0,826	0,434		
	64-125	1,200	0,012	0,032	0,728	0,285	0,014	0,014	50,44	2,13
			0,196	0,901	1,516	14,25	1,157	0,608		
	125-170	1,268	0,012	0,060	0,731	0,295	0,012	0,012	45,65	3,48
			0,196	1,690	1,522	14,75	0,991	0,521		

Jadval-2

Gipsli boʻz tuproqlarning agrokimyoviy xususiyatlari

Kesma tartib raqami	Chuqurligi, sm	Gumus, %	Yalpi, %			Xarakatcha, mg/kg	
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	0-11	2,111	0,170	0,190	1,29	31,8	463
	11-23	1,517	0,121	0,180	1,14	19,1	400
	23-36	1,310	0,105	0,165	1,00	3,7	289
	36-64	0,390	0,019	0,065	0,89	2,8	100
	64-125	0,130	0,009	0,033	0,55	izlar	50

Polvontosh adirlarining janubiy-sharqiy qismi. Yuzasi mikrorelef shakllari bilan xarakterlanadi. Yuzada shuningdek, shagʻal va mayda toshlar toʻplangan. Suv eroziyasi kuchli rivojlangan: yuvilish chiziqlari, katta va kichik jarliklar hamma joyda kuzatiladi.

Gumus va ozuqa moddalari miqdori boʻyicha gipsli boʻz tuproqlar gipssiz analoglarga yaqin. Togʻ yonbagʻirlaridagi gipsli boʻz tuproqlarning gumus miqdori uning tagidagi gorizontlarda mos ravishda 1,77 va 1,52% gacha etadi. Biroq, 15–32 sm chuqurlikda u keskin kamayib, 0,39% ni tashkil etadi, gipsli gorizontlarda esa 0,13% dan oshmaydi (jadval 2).

Xulosa va takliflar. Tadqiqotlarimiz natijasida shunday xulosa qilish mumkinki, Polvontosh-Andijon adirlar tizimi hududi sugʻorish uchun ommaviy oʻzlashtirishga yaroqli emas. Chunki yerlardan mavjud texnologiya asosida foydalanish natijasida adirlarning katta maydonlari yaroqsiz holga kelishi va togʻ etaklaridagi eng yaxshi yerlarning buzilishiga olib keladi. Shu bilan birga, mazkur adirlar hududida ilmiy

asoslanmagan usullar bilan o'zlashtirish ishlari anchadan beri amalga oshirilmoqda. Ushbu hududning ayrim qismlarini mevali daraxtzorlar uchun ishlatish mumkin, lekin bu maxsus o'zlashtirish va ekspluatatsiya uslublari hamda suvni tejovchi sug'orish texnologiyalarini ishlab chiqish sharti bilan amalga oshirilishi lozim.

Polvontosh-Andijon adir tizimining barcha qismida o'zlashtirilgan yerlar kuzatilishi mumkin, ammo zamonaviy va madaniy yerdan foydalanishga bironta misol topish qiyin. Tadqiqot natijalari gipsli tuproqlarning agroekologik xususiyatlarini chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi. Bunda, gipsli tuproqlarning melioratsiya usullarini takomillashtirish va ulardan oqilona foydalanish strategiyasini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Shuningdek, gipsli tuproqlar mavjud bo'lgan hududlarda qishloq xo'jalik faoliyatini optimallashtirish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Герасимов И.П., Хромов С.П. (1982). Почвоведение. Москва: Наука.
2. FAO (2006). Guidelines for Soil Description. Rome.
3. Глазовская М.А. (1973). География почв. Москва: Высшая школа.
4. Брюханова Е.А. (2010). Гипсовые почвы: свойства и методы их изучения. Почвоведение, 5, 36-42.
5. Zaidelman F.R. (1999). Soil Gypsum and Its Role in Soil Formation. Eurasian Soil Science, 32(4), 410-418.
6. Докучаев В.В. (1883). Русский чернозём. Санкт-Петербург: Типография Императорской Академии наук.
7. FAO (2021). Advances in Soil Science and Land Degradation. Rome.
8. Soil Survey Staff (2014). Keys to Soil Taxonomy. USDA-NRCS.
9. Захаров М.И. (2019). Агроэкология гипсовых почв. Москва: Издательство РАН.
10. IUSS Working Group WRB (2015). World Reference Base for Soil Resources. FAO, Rome.

УО'Т: 635.5; 635-153

TOSHKENT VILOYATINING TIPIK KULRANG TUPROQLARIDA YETISHTIRILGANDA ROMEN SALAT (*LACTUCA SATIVA*, *VAR. LONGIFOLIA*) NAVLARINING MAHSULDORLIGI

Mengniyozov J.M., Mavlyanova R.F.

Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining tipik kulrang tuproqlarida yetishtirilgan turli salat romen navrlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Tuproqdagi chirindi, azot, fosfor va kaliyning ommaviy va harakatchan shakllari ko'rsatkichlari aniqlandi. O'rganilgan salat romen navlari o'sish va rivojlanishdagi farqlarni, shuningdek mahsuldorlikni aniqlandi. Rossiyadan Korolevskiy pir, Niderlandiyadan Kvintus va Turkiyadan Duru navlari bitta o'simlikning vazni (620-680 g) va 3,3-3,4 kg/m² hosildorligi bilan ajralib turdi. Ushbu navlar keyingi yetishtirish uchun tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: tuproq, kimyoviy tarkibi, salat, xilma-xillik, hosildorlik, o'simliklarning massasi.

Аннотация. В данной статье приводятся результаты изучения различных сортов салата при выращивании на типичных сероземных почвах Ташкентской области. Установлены показатели содержания в почве гумуса, общих и подвижных форм азота, фосфора и калия. Изученные сорта салата ромен проявили различия по росту и развитию, а также продуктивности. Сорта Королевский пир из России, Kvintus из Нидерландов и Duru из Турции выделились по большой массе одного растения (620-680 г) и урожайности 3,3-3,4 кг/м². Эти сорта рекомендуются для дальнейшего выращивания.

Ключевые слова: почва, химический состав, салат, сорт, урожайность, масса растений.

Abstract. This article presents the results of studying various romaine lettuce varieties grown on typical grey soils of the Tashkent region. The content of humus, common and mobile forms of nitrogen, phosphorus and potassium in the soil have been established. The studied romaine lettuce varieties showed differences in growth and development, as well as productivity. The varieties Korolevskiy pir from Russia, Kvintus from the Netherlands and Duru from Turkey revealed on the large mass of one plant

(620-680 g) and yield 3.3-3.4 kg/m². These varieties are recommended for further cultivation.

Keywords: soil, chemical composition, lettuce, variety, yield, plant weight.

Kirish. Iqlim sharoitlarining o'zgarishiga, shu jumladan namlik, harorat va yomg'ir miqdorining o'zgarishiga olib keladi. Bu o'zgarishlar o'g'itlarning samaradorligini kamaytirishi yoki ba'zi kimyoviy vositalarning noxush ta'sirlarini kuchaytirishi mumkin.

“O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida” gi Farmonlarida xosildorligi yuqori, qurg'oqchilikka hamda kasalliklarga chidamli yangi navlarini yaratish, ular asosida organik urug'chilikni rivojlantirishga alohida e'tibor berildi [4].

O'zbekiston Respublikasining “Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to'g'risida”gi qonuni hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining “Qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida” 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-son qarorida qishloq xo'jalik ekinlarni yetishtirish to'g'risida vazifalari belgillangan [5].

Tuproqlarning mexanik tarkibi uning ko'pgina xossaxususiyatlariga ta'sir qiladi: fizikaviy, fizik-kimyoviy, fizik-mexanik, kimyoviy, biologik. Jumladan, tuproqlarning suv ushlash, suv ko'tarish qobiliyati va ularning issiqlik tartiboti, tuproqqa ishlov berishda solishtirma qarshiligi, tuproqning yetilish muddati, yopishqoqligi, bo'kishi, cho'kishi, mexanik tarkib bilan bevosita bog'liq bo'ldi.

Har xil oziq elementlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Sabzavot ekinlari tuproqdan hosil bilan ko'p miqdorda oziq elementlar olib chiqadi. Sabzavot ekinlari tuproqdan oziq moddalarni butun o'suv davri davomida olib turadi, ammo meva tugish davrida, ayniqsa, kuchayadi. Shuning uchun ekishdan oldin yerga o'g'it solishdan tashqari, ekinlar o'suv davrida ham oziqlantirib turilishini talab qiladi.

Romen salati (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*) o'simliklari uchun iqlim sharoitlari va tuproq ushbu o'simlikni samarali yetishtirishda muhim

omillardan biri hisoblanadi. Romen salati yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lib, uning ekinlarining optimal rivojlanishi uchun qulay iqlim va tuproq sharoitlarini tanlash zarur. Dunyda barg salatni turli tuproq sharoitlarida o'rganish to'g'risida ko'plab ma'lumotlar mavjud o'sish sharoitlari ko'plab ilmiy izlanishlarda o'rganilgan. Iqlim omillari, shu jumladan harorat, namlik va yorug'lik, o'simlikning hosil berish jarayoniga ta'sir qiladi. Tuproq turlariga va tarkibiga alohila e'tibor qaratiladi.

Romen salat uchun azotli o'g'itlar, asosan o'simliklarning o'sishi va ildiz tizimining rivojlanishi uchun muhimdir, lekin ularni ortiqcha ishlatish tuproq salohiyatini kamaytirishi mumkin. Shuningdek, o'g'itlarning miqdori va vaqti o'simlikning iqlimga moslashishiga qarab sozlanishi kerak. Iqlim o'zgarishi tufayli o'simliklarning o'sish davri qisqarishi mumkin, shuning uchun o'g'itlarni to'g'ri vaqtida qo'llash, o'simliklarning maksimal ozuqa olishiga yordam beradi.

Salat bo'shashgan, muntazam sug'orish va yetarli azot bilan yaxshi ta'minlangan tuproqda yaxshi o'sadi. Tuproq og'ir loy yoki yengil qumli bo'lishidan qat'i nazar, kompost qo'shilishi ko'pincha o'sish sharoitlarini yaxshilaydi [1].

Azot (N) o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun muhim ozuqa moddasi hisoblanadi va ishlab chiqarishda ayniqsa muhimdir. yuqori sifatli bargli yashil ekinlar. Juarez-Lopez P. [2] tajribada N varaq konsentratsiyasi, xlorofil konsentratsiyasi (Chl) va undan yuqori massa romane salatining yangi moddasi (AFM) (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*) SPAD in situ orasidagi korrelyatsiyalar bo'yicha baholandi va a LEAF ko'rsatkichlari. Salat 42 kun davomida yuqori tunnelerde yetishtirilib, besh darajali azotda: 0, 4, 8, 12 va 16 mEkv· NO₃ dan L-1 - modifikatsiyalangan Steiner ozuqaviy eritmasi bilan.

Noorganik o'g'itlardan ortiqcha foydalanish tufayli tuproqning tuzilishi yomonlashadi va mahsulot sifati salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shuning uchun, ekologik foydalanish so'nggi yillarda ishlab chiqarishda organik o'g'itlar ko'paydi [3].

Tadqiqot metodologiyasi. Tajribalar Sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba dalalarida 2023-2024 yillarda o'tkazildi. Institut Toshkent shahrining shimolida Toshkent viloyati Toshkent tumanida joylashgan.

Iqlim. Tajribalar o'tkazilgan xo'jalik tabiiy iqlim sharoiti O'zbekiston markaziy mintaqasi iqlimiga o'hshash bo'lib, keskin kontinentalligi, qishi deyarli bir tekis saqlanmaydigan sovuqdan, iliq yomg'irli bahorga, iliq bahori esa jazirama quruq yozga tez o'tishi bilan farqlanadi.

Tuproq. Tajriba maydoni tuprog'i ilgaridan sug'orib kelinadigan tipik bo'z tuproq, sizot suvlari 4-5 metr chuqurlikda joylashgan.

Tadqiqotlar quyidagi uslubnomalar asosida o'tqaziladi:

-Metodicheskiye ukazaniya po izucheniyu kolleksii kapusti i listovix zelennix kul'tur (salat, shpinat, ukrop). - Leningrad, VIR, 1969 y. [6].

-Metodicheskiye kazaniya po seleksii i semenovodstvu zelennix ovoshnix kul'tur. - Pod.red. akad. D.D. Brejneva. - VIR, L.-1976 y. [7].

-Ermakov A.I. i dr. Metodi bioximicheskogo issledovaniya rasteniy, L., 1987 y. [8].

-Metodicheskiye ukazaniya po ekologicheskomu ispitaniyu ovoshnix kul'tur, 1987 y. [9].

-Azimov B.J., Azimov B.B. "Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi", Toshkent, 2002 y. [10].

-Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi. - Toshkent, 2023 y. [11].

-Dospexov Yu.A. Metodika polevogo opita-1985 y. [12].

Tajriba dalasida yetishtirish paytida umumiy qabul qilingan agrotexnologiyasi amalga oshirildi.

Romen salatning (*Lactuca sativa L. var. Longifolia*) turining Niderlandiya, Rossiya va Turkiyadan kelib chiqqan 8 nav namunalari ustida tadqiqot o'tkazildi. Salat xilma-xilligi namunalarini o'rganish to'plamni o'rganish bo'yicha qo'llanma (tuproq unumdorligini oshirish) ga muvofiq amalga oshirildi. Ko'k-shox navi standart sifatida foydalandik.

Salat urug'lari 20 fevral kuni issiqxonada kassetalarda ekildi. Boshlang'ich maysalar (10%) 28 fevral kuni paydo bo'ldi. Ommaviy maysalar (75%) 11 mart kuni paydo bo'ldi. 12 aprel kuni salat nav namunalarining yetishtirilgan 30-kunlik ko'chatlari gumusga boyitilgan buz tuproq tajriba dalasiga ekildi. Kolleksiya navlarini o'rganish uchun bo'lmacha uzunligi 4,5 m, kengligi 0,7 m bo'lgan, o'simliklar orasidagi masofa 30 sm bo'ldi.

Tahlil va natijalar. Tajriba maydonida tuprog'i ilgaridan sug'orib kelinadigan tipik bo'z tuproq va sho'rlanmagan. Sizot suvlari 4-5 metr chuqurlikda joylashiladi.

Tuproqning 30 sm qatlamida olingan namunalarni kimyoviy tarkibi aniqlandi (1-jadval). Tuproqdagi PH - 6,9; gumus - 0,903%, azot (N) - 0,083%, fosfor (P) - 0,028%, kaliy (K) -1,59 % tashkil qildi.

Azotning xarakatchan шакллари (N-O₃)- 8,28 mg/kg, fosfor (P₂O₅) - 57,69 mg/kg va kaliy (K₂O) -180 mg/kg bo'lganligi aniqlandi.

1- jadval

Tajriba dalasida tuprok kimyoviy tarkibi

PH	Umumiy tarkibi, %				Харакатчан шакллари, mg/kg		
	gumus	N	P	K	N-O ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
6,9	0,903	0,083	0,028	1,59	8,28	57,69	180

Hosildorligi. Kulrang tuproqda yetishtirilganda romen salat navlarining mahsuldorligini o'rganishimiz farqlarni ko'rsatdi (1-jadval).

Standart hosildorligi - 1,82 kg/m², Auvona, Kvintus va Maksimusda Niderlandiya navlarida hosil 2,02 -3,25 kg/m² edi, bu standartdan 82-90% ga oshadi. Eng yuqori hosil (3.27 kg/m²) Rossiyadan Korolevskiy pir ajratib olindi va standart navidan 93 foizga oshdi. Romen salat navlari standarga nisbatan yo'qori hosil berdi. Bu navlar respublika sabzavotchiligiga joriy etish uchun istiqbolli hisoblanadi.

2-jadval

Kulrang tuproqda yetishtirilgan romen salat navlarining mahsuldorligi

№	Nav	Bir o'simlik o'rtacha vazni, g	Xosildorlik, kg/ m ²	Xosildorlik, t/ga
1	Ko`k shox – st.	365	1,82	18,2
2	Auvona, Niderlandiya	635	3,17	31,7
3	Kvintus, Niderlandiya	620	3,25	32,3

4	Turinus, Niderlandiya	645	3,20	32,0
5	Maksimus, Nedirlandiya	405	2,02	20,2
6	Korolovskiy pir, Rossiya	655	3,27	32,7
7	Nesil, Turkiya	420	2,10	21,0
8	Bi Dunya, Turkiya	610	3,05	30,5
9	Duru, Turkiya	680	3,40	34,0
	X	559,4	2,80	28,1
	EKMF _{0,05}	2,9	3,1	3,9

Bizning tajribalarimiz shuni ko'rsatdiki o'rganilgan romen salat navlari bahorgi ekish muddatga moslashgan ekan, va eng yuqori xosildorlik ko'rsatkichlari romen salat Kvintus navida o'rtacha – 31,75%, Auvona – 25,68%. Maksimus- 27,02%. Turinus- 24,73%. Korolevskiy pir navida – 25,51 % standartga nisbatan yuqori bo'ldi.

Xulosa. Ilk bor Toshkent viloyati tuproq va iqlim sharoitida yetishtirishning bahorgi mavsumida romen salati (*Lactuca sativa*, var. *longifolia*) 8 ta nav namunalaridan Kvintus va Korolevskiy pir navlar ajratib olindi.

Yangi romen salat navlari ochiq yerga bahorda yetishtirish uchun biologik jihatdan juda mos keladi. Biz o'rtapishar, yuqori hosildorlik, yaxshi ta'm sifatlari bilan Niderlandiyadan yashil barg rang bilan Auvona, Kvintus va Maksimus navlarni, shuningdek, tuq qizil-binafsha barg rangi bilan Rossiyadan Korolevskiy pir navi gektaridan 32-33 t/ga hosil olish mumkin bo'lgan navlarini ajratib oldik. Bunday navlar bahorda erta mahsulot yetishtirish va bozorni vitaminli mahsulotlar bilan ta'minlash imkoniyatlarini va salat turlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Atman A.P., Vivas Miranda J.G., Paz Gonzalez A., Moreira J.G. Lattice model for approximate self-affine soil profiles. J. PHYSICA.- 2001.- 295: (1-2). – p. 64-70. <https://doi.org/10.48550/arXiv.cond-mat/0110476>.

2. Mendoza-Tafolla R.O., Juarez-Lopez P.E., Ontiveros-Capurata R., Sandovalvilla M., Alia-Tejacal I., Alejo-Santiago G. Estimating nitrogen and chlorophyll status of romaine lettuce using SPAD and at LEAF readings. Mendoza-Tafolla R.O. et al. / Not. Bot. Horti. Agrobo. – 2019. – 47 (3). – p. 751-756.

3. Mohammed A.A., Söylemez S., Sarhan T.Z. Effect of biofertilizers, seaweed extract and inorganic fertilizer on growth and yield of lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia* L.). Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Derg. - 2022, - 26(1): - p. 60-71.

4. "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" Farmon.

5. O'zbekiston Respublikasining "Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to'g'risida"gi qonuni hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Qishloq xo'jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqning gumus miqdori va unumdorligini oshirishni qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" 2024-yil 13-fevraldagi PQ-71-son Qarori.

6. Metodicheskiye ukazaniya po izucheniyu kolleksii kapusti i listovix zelennix kul'tur (salat, shpinat, ukrop). - Leningrad, VIR.- 1969 y.

7. Metodicheskiye ukazaniya po seleksii i semenovodstvu zelennix ovoshnix kul'tur. - Pod.red. akad. D.D. Brejneva. - L.VIR -1976 y.

8. Ermakov A.I. i dr. Metodi bioximicheskogo issledovaniya rasteniy. - L. - 1987 y.

9. Metodicheskiye ukazaniya po ekologicheskomu ispitaniyu ovoshnix kul'tur. - 1987 y.

10. Azimov B.J., Azimov B.B. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi. – Toshkent. - 2002 y.

11. Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarida tajribalar o'tkazish uslubi. –Toshkent. – 2023 y.

12. Dospexov Yu.A. Metodika polevogo opita. M.-1985 y.

URBAEKOLOGIK TIZIMIDA YAPROQBARGLI DARAXTLARNI CHIDAMLILIGINI ANIQLASH VA MAVZUNING O'RGANILGANLIK DARAJASI

Muxsimov N.P.,

O'rmon xo'jaligi ilmiy- tadqiqot instituti

Usmonova D.D.

O'rmon xo'jaligi ilmiy- tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyati urbaekologik tizimida yaproqbargli daraxtlarni chidamliligini aniqlash va tanlash mavzusida ilmiy tadqiqot olib borgan olimlar va ularning tadqiqot ishlari vazifasi, yangiligi va tadqiqot natijalari haqida ma'lumot keltirilgan. Urbaekologiyaning ekologiyaga ta'sir darajasi hamda PM zarrachalarni aniqlash usullari keltirilgan.

Kalit so'zlar: PM zarrachalar, urbaekologiya, yaproqbargli, mavsumiy o'zgarish, ifloslantiruvchi moddalar.

Аннотация. В данной статье представлена информация о научном исследовании, посвящённом определению устойчивости и отбору лиственных деревьев в урбоэкологической системе Ташкентской области. Описаны учёные, проводившие исследование, задачи их научной работы, её новизна и результаты. Приведены сведения о степени воздействия урбоэкологии на экологию, а также о методах определения частиц РМ.

Ключевые слова: частицы РМ, урбоэкология, лиственные деревья, сезонные изменения, загрязняющие вещества.

Abstract. This article provides information about a scientific study dedicated to determining the resilience and selection of deciduous trees in the urban ecological system of the Tashkent region. The researchers conducting the study, the objectives of their scientific work, its novelty, and the results are described. Information is provided on the impact of urban ecology on the environment, as well as on the methods for determining PM particles.

Keywords: PM particles, urban ecology, deciduous trees, seasonal changes, pollutants.

Mavzusining dolzarbliligi. Jahonda iqlim o'zgarishi sharoitida atrof-muhitni, jumladan atmosfera havosini ifloslanishi va ularning manbaasini

aniqlash, zararlilik darajasini kamaytirish, atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha keng tarmoqli yo'nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bugungi kunda dunyo aholisining 55% shaharga yaqin joylarda isteqomad qilib kelmoqda. Bu ko'rsatgich 2050-ke kelib 68-70% oshishi kutilmoqda. Aholi soni bu qadar tez oshib borishi shaharga yaqin joylar va shahar infratuzilmasini yaxshilash ko'kalamzorlashtirishda shu muhitga chidamli daraxt turlaridan foydalanishni taqozo etadi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlarga ko'ra dunyo shaharlarda isteqomad qiluvchi 4,2 mlrd aholi ifloslangan havo muhitidan nafas olmoqda. Bunda atmosfera havosi sifat ko'rsatkichlari talablarga ko'ra o'rtacha yillik PM 2,5-29,9 mkg/m³ ifloslantiruvchi gazlar, moddalar, ayrazoblar hafta tasirlardan biri bo'lib kelmoqda. O'simlik tizimida gazlar, uchuvchi moddalar konsentrasiyasini aniqlash va chidamli daraxt turlarni tanlashimiz kerak. Bu esa qishloq xo'jaligi va ekologiya sohalarga muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 23 noyabrda PQ-199-son Farmonga asosan 2024-2026-yillarda Toshkent Shahar atrofida «yashil belbog'» lar barpo etish dasturi tasdiqlandi. Toshkent viloyatida chegaradosh 9 ta tuman va shaharlari hududlarida 129 gektar maydonda Toshkent shaxrining yashil belbog'ini barpo etish davom etmoqda.

Urbanizasiyaning tinimsiz rivojlanishi shubhasiz taraqqiyotga olib keladi. Shu bilan bir qatorda havoning ifloslanishi kabi jiddiy muammolarni ham tug'diradi. Sanoat faoliyati va energiya iste'moli biz nafas olayotgan havo zarrachalari (PM) azod oksid (No), oltingugurt dioksidi (SO₂) va uchuvchan organik birikmalar (UOB) kabi zararli ifloslantiruvchi moddalar oshib borishini ko'rishimiz mumkin. Natijada shahar urbanizasiya jarayonda manzarali daraxtlarning texnogen ta'sirlarga chidamlilik ko'rsatkichlari aniqlangan. Bunda ayniqsa manzarali daraxtlar ahamiyati yuqori bo'lib, ular changni ushab qolishi, zararli moddalarni o'zlashtirishi, xaroratni va shamol tezligini pasaytirish kabi vazifalarni bajarib, xar bir sharoitga mos daraxt turlarini tanlash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Urbaekologik tizimda yaroq bargli daraxtlarni chidamliligini aniqlash va tanlash bo'yicha O'zbekistondan I.Y.Xayitov, F.Sh.Tashpulatova, Rossiyada

A.M.Klevsova, O.A.Neverova, Sh.O.Vladimirova, E.M.Runova, Y.N.Alpatov, I.I.Gavrilin, E.S.Demidenko, Yevropa davlatlarida T.Kuprina, L.Sergeeva, K.Khidiraliyev, V.Dormidontova, A. Belkin va boshqalar tomonidan ko'plab ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Muammoni o'rganish jarayonda oxirgi yillarda PM miqdori oshib borish va uning kamaytirish masalasi, global iqlim o'zgarishida azod oksid (No), oltingugurt dioksidi (SO₂) va uchuvchan organik birikmalar (UOB) kabi zararli ifloslantiruvchi moddalar hozirgi kunga qadar to'liq o'rganilmagan.

I.Y. Xayitov [5] Qarshi vohasi sharoitida Fabaceae oilasiga mansub ba'zi daraxt turlarining ekologik va biologik xususiyatlari o'rganganda changni va havodagi zararli gazlarga chidamli turlarni aniqlagan. Qarshi vohasida 3 ta tur gledicha, akatsiya va safora daraxtlarini chang ushlab qolish darajasi yuqori ekanligini ilmiy asoslab bergan. Bu daraxt turlari nafaqat changga balki qurg'oqchilikka chidamli turligini ham keltirib o'tgan.

F.Sh.Tashpulatova [3] Toshkent shahar hududini ko'kalamzorlashtitishda manzarali daraxtlar barglarninig og'ir metallar to'plash ko'rsatkichlarini aniqlagan va tanlangan daraxt turlarni bioekologiyasi va biokimyoviy xususiyatlari ko'rsatib o'tgan.

I.S.Korotchenko [2] Og'ir metallarning to'planishi tuproqning ifloslanishiga bevosita ta'sir qiladi degan xulosaga kelgan. Daraxt-butalarning biokimyoviy tarkibi, shaharning rivojlanish barqarorligi o'simliklar assortementi Urbanlashgan hududlarning holatini baholash uchun monitoring o'tkazgan. Og'ir metallarning tarkibiga qarab, shahar sharoitida o'sadigan shotland qarag'ayini tuproq qoplamiga ta'sirini o'rgangan. Barcha hududlar bo'yicha integral ko'rsatkichlarning yuqori qiymatlari ko'rib chiqilgan, ayniqsa, maksimal transport bilan tavsiflangan Markaziy Park uchun qarag'ay ignalarining o'zgaruvchan indeksining qiymatlari elementar tarkibini tuproq qoplamidagi elementlar (Pb, Cd, Zn, Cu, Ni, Co Cr, Mn) aniqlangan.

E.M.Runova, Yu.N.Alpatov [4] Sanoat korxonalari va avtotransport vositalaridan chiqadigan chiqindilarning ekologiyaga ta'siri va Titan kontsentratsiyasiga bog'liqligi aniqlagan, Bratskning markaziy okrugida vanadiy, mis, molibden va qo'rg'oshin olingan. Eksperimental ma'lumotlarga asosan, shahar o'simliklari asosan elementlarda

kamayganligi aniqlangan. Bratsk shahrida elementlarning eng ko'p soni mavjudligi ko'rsatilgan. Daraxtlarning elementar tarkibi aniqlangan Bratskning shahar ekotizimida u o'sayotgan hududga qarab muntazam ravishda o'zgarib turish dinamikasi aniqlangan.

O.A.Neverova [1] Shahardagi daraxtlarning holatiga ta'sir etuvchi yetakchi omil barg va ignalarda biofil va texnogen elementlar (Fe/Mn, Mn/Pb, Mn/Cu, Mn/Cr) nisbatining o'zgarishi hisoblangan. Shahardagi o'simliklarning holatini belgilovchi ikkinchi muhim omil - bu tuproqdagi umumiy N, Pb va Cl ning tarkibi (ahamiyati o'zgaruvchan bargli daraxtlar uchun), bu shaharda yog'ochli o'simliklarning avtomobil chiqindilarini zaiflashtirishda va qishda muzga qarshi aralashmalarni qo'llashda muhim rol o'ynaydi degan xulosaga kelgan. Bundan tashqari, shahardagi daraxtlarning holatiga yog'ingarchilik miqdori, shuningdek, barglar va ignalarda S, N, Pb, TM to'planishi ta'sir qilishini o'rgangan. Shahardagi daraxt turlarining barqarorligini zaiflashtirishda texnogen omilning roli isbotlangan.

M.O.Xamroev [7] Inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologiya va shahar tushunchalarining qiyosiy tahlili haqida tadqiqot ishlarini olib borgan. O'zbekistonda urbanizatsiya jarayoni va shaharlarning ekologik jarayonlari tahlil qilingan. Tahlil davomida urbanizatsiya jarayonlarining sustligi aniqlandi respublika, hududiy-urbanizatsiya tuzilmaning zaif shakllanishi, nisbatan katta mamlakatning ayrim hududlaridagi shahar aholi punktlari soni tabiiy sharoit va makon miqyosi ko'pgina shaharlarning ekologiyasi hozirda sanitariya me'yorlari asosan sanoat ishlab chiqarishining zaif rivojlanishi bilan bog'liq ekanligi aniqlangan.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, Muammoni o'rganish jarayonida oxirgi yillarda PM zarralari miqdori oshib borish va uning kamaytirish masalasi, global iqlim o'zgarishida azod oksid (No), oltingugurt dioksidi (SO₂) va uchuvchan organik birikmalar (UOB) kabi zararli ifloslantiruvchi moddalar hozirgi kunga qadar to'liq o'rganilmagan. Biz yangilik sifatida Toshkent viloyatida tadqiqot ishi davomida havoning ifloslantiruvchi moddalarni barglarda to'planishi, maydon holati va mavsumiy o'zgarish dinamikasi aniqlaymiz. PM zarrachalarga chidamli daraxt-buta turlari tanlanadi hamda PM zarrachalari miqdori oshib borish sabablari

o'rganiladi. Toshkent viloyatida urbaekologiya tizmida yaproqbargli daraxt-butalarning chidamliligi aniqlanadi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Neverova O.A., Экологическая оценка состояния древесных растений и загрязнения окружающей среды промышленного города Автореферата 2004.
2. Korotchenko I. S. и др. Assessment of the state of the urboecosystem by integral indicators of pine and soil cover. – 2020.
3. Tashpulatova F.Sh. Toshkent shaharini ko'kalamzorlashtitishda manzarali daraxtlar barglarining og'ir metallarni to'plash.
4. Runova E. M. Алпатов Ю. Н., Гаврилин И. И. Некоторые особенности накопления загрязняющих веществ древесными насаждениями в урбоэкосистеме г. Братска //Системы. Методы. Технологии. – 2011. – №. 2. – С. 144-148.с
5. Xayitov.I.Y. Эколого-Биологические особенности некоторых видов деревьев семейства бобовых в условиях каршинского оазиса - 1998.
6. <https://www.who.int/news/item/29-10-2021-whocalls-on-countries-to-build-resilient-and-healthky-cities>
7. <https://www.who.int/ru/health-topics/urban-health#tab=tab>
8. <https://www.iucn.org/>
9. <https://www.tashkent.uz/>
10. <https://hydromet.uz/>
11. <https://www.uznature.uz/yz>

HAVODAGI CHANG VA BOSHQA BIRIKMALARNING BELGILANGAN MIQDORI O'RGANISH

Maxammadiyev A.SH.

Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada chang bo'ronlarining atrof-muhitga va insonlar salomatligiga hamda mamlakat iqtisodiyotiga salbiy ta'sirlarini monitoring qilib, chang bo'roni vaqtida havodagi changning ruxsat etilgan miyordan ortib borishini tahlil qilingan bo'lib, bugungi kundagi iqlimning o'zgarishi bilan bog'liq jarayonlarni baholash to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье проанализировано негативное воздействие пыльных бурь на окружающую среду, здоровье людей и экономику страны, проанализировано увеличение концентрации пыли в воздухе сверх допустимых норм во время пыльных бурь, а также предоставлена информация по оценке процессов, связанных с современным изменением климата.

Abstract. The article analyzes the negative impact of dust storms on the environment, human health and the country's economy, analyzes the increase in dust concentration in the air above permissible levels during dust storms, and provides information on the assessment of processes associated with modern climate change.

Kalit soʻzlar. Chang, changli kunlar, iqlim omillari, Surxondaryo viloyatida “Afgʻon shamoli”ning vujudga kelishi, chang zarrachalari, chang boʻronlari.

Ключевые слова. Пыль, пыльные дни, климатические факторы, возникновение «Афганского ветра» в Сурхандарьинской области, пылевые частицы, пыльные бури.

Keywords. Dust, dusty days, climatic factors, the emergence of the "Afghan Wind" in Surkhandarya region, dust particles, dust storms.

Kirish. Dunyo mamlakatlarda yuz beradigan iqlimning global darajada oʻzgarishi natijasida chang boʻronlari koʻpgina shahar aholisining salomatligiga jiddiy taʼsir koʻrsatmoqda. Shu bilan bir qatorda surinkali kasaliklarni ham keltirib chiqarmoqda. Chang boʻronlari vaqtida insonlarda nafas olish burun va tomoqdan osonlikcha oʻtib, bronxlar va oʻpkalarga joylashib, turli xil nafas olish bilan bogʻliq muammolarini keltirib chiqaradi [1].

Respublikamizning janubiy hududlari boʻlgan Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatida yoz oylari gʻarbiy, janubi-gʻarbiy, qish oylari shimoli-sharqiy tomonlardan shamollarning esishi kuzatiladi. Viloyat janubiy qismining iqlimiga janubi-gʻarbdan esuvchi chang-toʻzonli quruq “Afgʻon” shamoli salbiy taʼsir koʻrsatadi [2]. Ushbu tadqiqot ishida Surxondaryo viloyatida kuzatiladigan chang boʻronlarining shakllanishi va uning ruxsat etilgan miyorlari hamda changlik darajaning salbiy taʼsirlari yoritigan.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Chang bo‘ronlarining atrof-muhitga, jumladan radiatsiyaviy ta’sir va biogeokimyoviy aylanish orqali ta’sirini bundan tashqari chang ko‘tarilgan vaqtda o‘zi bilan birga minglab kilometrlarga turli xildagi zararli kimyoviy moddalar va viruslarning taraqqalishiga asosiy omil sifatida o‘rganilgan. Antropogen ifloslantiruvchi moddalar mineral chang bilan birgalikda mahalliy, mintaqaviy va global miqyosda murakkab ekologik xavflarni keltirib chiqaradi [3,4].

Yer yuzi bo‘yicha chang aerazollarining ta’siri kundan-kunga ortib borishi, xususan Osiyo changining inson salomatligi va atrof-muhitga ta’sirini baholash chang zarrachalari, mikroelementlar, bakteriyalar, kimyoviy va biologik xavflarni aniqlash uchun Seuldagi chang bo‘ronlari kuzatilmagan kunlar va changlik kunlar solishtirilganda PM₁₀ kontsentratsiyalari chang bo‘lmagan kunlarga nisbatan 3,5 baravar yuqori bo‘lganligi aniqlangan [5].

Markaziy va janubiy-g‘arbiy Osiyo davlatlarida keng tarqalgan quruq cho‘l hududlari tufayli odatda turli intensivlikdagi chang hodisalaridan aziyat chekadi va shu sababli mintaqadagi chang faolligini statistik baholab borilmoqda. O‘rganish davomida Turkmaniston, Eron, Afg‘oniston va Pokistondagi 12 ta meteorologik stansiyalaridagi kuzatishlar asosida 2010-yildan 2016-yilgacha bo‘lgan changli oylarda markaziy va janubiy-g‘arbiy Osiyodagi chang hodisalarining xususiyatlarini (ularning intensivligiga qarab) tahlil qilingan va ilmiy tadqiqotlar olib borilgan [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda ekologiyada tadqiqot ishlarida umumqabul qilingan standart uslublar bo‘yicha amalga oshirilgan bo‘lib, izlanishlarda geografik, tarixiy-taqqoslash, litologik-geomorfologik, kimyoviy-analitik, gravimetrik, fotometrik hamda profil usullardan foydalanilgan. Olingan natijalarning statistik tahlili Microsoft Excel dasturida hisoblangan.

Tahlil va natijalar. Surxondaryo viloyati janubidan Amudaryo bo‘ylab Afg‘oniston, shimoliy, shimoli-sharq va sharqdan Tojikiston, janubi-g‘arbdan Turkmaniston, shimoli-g‘arbdan Qashqadaryo viloyati bilan chegaradosh [7]. Chang bo‘ronlarini o‘rganish maqsadida namunalar Surxondaryo viloyatining Termiz shahridan 15 ta, Termiz tumanidan 9 ta, Muzrabot tumanidan 11 ta, Angor tumanidan 9 ta hamda Jarqurg‘on tumanidan 11 ta chang namunalari olindi.

Atmosfera havosining holatini baholash va “O‘zbekiston Respublikasi hududida aholi punktlarining atmosfera havosidagi ifloslantiruvchi moddalar ro‘yxati” (SanPIN O‘zR №0293-11) da quyidagi ruxsat etilgan meyor (REM) ko‘rsatkichlarini ajratish mumkin, havodagi chang-0,1 mg/m³, is gazi-0,01 mg/m³, oltingugurt oksidi-0,05 mg/m³, xlor-0,03 mg/m³, fenol-0,01 mg/m³, formaldegid-0,003 mg/m³, qurum-0,05 mg/m³: va h. lar. Ruxsat etilgan meyor ko‘rsatkichlari turli davlatlarda farqlanishi mumkin [8]. Hozirgi kungacha atmosfera havosidagi 600 ta kimyoviy moddaning ruxsat etilgan meyorlari ishlab chiqilgan, shuningdek 38 ta moddalaning birlashib ta’sir qilishi o‘rganilgan bo‘lib ular uchun me’yorlar belgilangan.

1-jadval

Atmosferada uchraydigan bir qancha moddalarning bir martalik, kunlik, oylik va yillik REM lari

№	Moddalar nomi	REM, mg/m ³				Sinf xavfli - sti
		bir marta	kunlik	oylik	yillik	
1.	Azot dioksidi	0,085	0,06	0,05	0,04	2
2.	Aquatetraurea kaltsiy xlorat (hayot)	0,2				4
3.	Azot oksidi	0,6	0,25	0,12	0,06	3
4.	Akrilonitril	0,15	0,1	0,05	0,03	2
5	Orol tuzining changi	0,5	0,3	0,2	0,15	3
6	70% dan ortiq kremniy dioksidi bo‘lgan noorganik chang (kremniy dioksidi, Dinos va boshqalar).	0,15	0,1	0,08	0,05	3
7	Tarkibida 20 dan 70% gacha kremniy dioksidi bo‘lgan noorganik chang (chamot tsement va boshqalar).	0,3	0,2	0,14	0,1	3
8	Tarkibida 20% dan kam kremniy dioksidi bo‘lgan	0,5,	0,35	0,2	0,15	3

	noorganik chang (dolomit va boshqalar)					
9	Paxta changi	0,5	0,2	0,1	0,05	3
10	Don changi	0,3	0,12	0,06	0,03	3

Qum va chang bo‘ronlari kabi iqlim bilan bog‘liq xavflar inson salomatligi, ijtimoiy-iqtisodiyot, atrof-muhit va agroekotizimlarga turli xil ta‘sir ko‘rsatadi.

Surxondaryo viloyatining Termiz shahri va unga yaqin tumanlarida ta‘sir etuvchi chang bo‘ronlarini o‘rganish va ta‘sirini baholash uchun shamol yo‘nalishlari bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borildi.

2-jadval

Termiz shahriga ta‘sir etadigan “Afg‘on shamoli” shamol oqimining “shamol guli”

1.	Tomonlar	Shamol oqimi, %
2.	Shimoliy	6,6
3.	Shimoliy-sharqiy	14,9
4.	Sharqiy	12,9
5.	Janubiy-sharqiy	7,2
6.	Janubiy	6,4
7.	Janubiy-g‘arbiy	17,5
8.	G‘arbiy	29,1
9.	Shimoliy- g‘arbiy	5,4
	Jami	100,0

Surxondaryo viloyatida 2024 yilning 5 oktabr kunlari havodan olingan tahlil natijalari bo‘yicha ma‘lumot.

2024-yil 5-oktyabr kuni soat 09:00 da viloyatning Termiz shahri A.Temur ko‘chasi hududidan “EKOLAB” yordamida havodagi uglerod oksid (CO_2), vodorod sulfid (H_2S), oltingugurt oksidi (SO_2), azot oksidi (NO_2), fluorit kislota (H_2F) ingredientlardan namunalar olinib tahlil ishlari amalga oshirilganda tahlil natijalariga ko‘ra A.Temur ko‘chasi atmosfera havosidagi chang miqdari REM da ekanligi aniqlandi.

3-jadval

A.Termiziy ko‘chasi 05.10.2024

Ingridentlar nomi	SanPiN O‘zR	Taxlil natijalari	Talabga javob

	N 0293-11 PDK Mg/m ³	Mg/m ³	berishi
Uglerod oksid (CO)	5,0	0,3	Meyorda
Vodorod sulfit (H ₂ S)	0,008	0,004	Meyorda
Oltinugurt oksidi (SO ₂)	0,008	0,002	Meyorda
Azot oksidi (NO ₂)	0,085	0,03	Meyorda
Ftorit kislata (H ₂ F)	0,035	0,001	Meyorda
Ammiak (NH ₃)	0,2	0,000	Meyorda
Neorganik chang	0,15	0,95	Meyordan 6,3 marta ortiq

4-jadval

Termiz shahar “Porloq yo‘l” ko‘chasi 05.10.2024

Ingridentlar nomi	SanPiN O‘zR N 0293-11 PDK Mg/m ³	Taxlil natijalari Mg/m ³	Talabga javob berishi
Uglerod oksid (CO)	5,0	1,890	Meyorda
Vodorod sulfit (H ₂ S)	0,008	0,000	Meyorda
Oltinugurt oksidi (SO ₂)	0,5	0,112	Meyorda
Azot oksidi (NO ₂)	0,085	0,000	Meyorda
Ftorit kislata (H ₂ F)	0,012	0,000	Meyorda
Ammiak (NH ₃)	0,2	0,000	Meyorda
Formaldegid (CH ₂ O)	0,035	0,000	Meyorda
Neorganik chang	0,15	1,3	Meyordan 8,6 marta ortiq

5-jadval

Termiz shahar “Fidokor” ko‘chasi 05.10.2024

Ingridentlar nomi	SanPiN O‘zR N 0293-11 PDK Mg/m ³	Taxlil natijalari Mg/m ³	Talabga javob berishi
Uglerod oksid (CO)	5,0	1,326	Meyorda
Vodorod sulfit (H ₂ S)	0,008	0,000	Meyorda
Oltinugurt oksidi (SO ₂)	0,5	0,187	Meyorda

Azot oksidi (NO ₂)	0,085	0,000	Meyorda
Ftorit kislata (H ₂ F)	0,012	0,000	Meyorda
Ammiak (NH ₃)	0,2	0,000	Meyorda
Formaldegid (CH ₂ O)	0,035	0,000	Meyorda
Neorganik chang	0,15	1,2	Meyordan 8 marta ortiq

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rishimiz mumkin, viloyatda chang ko'tarilish vaqti 12 soatdan 24 soatgacha ayrim vaqtlarda bundan ham ko'proq vaqt davom etishi oqibatida, tirik organizmlarning nafas olishi qiyinlashib, o'z navbatida issiq oqim (garmisel) kirib kelishiga sabab bo'ladi. Havodagi chang zararlari bilan ifloslanishi butun yer sharidagi tirik mavjudotlar uchun xavf tug'diradi.

Xulosa va takliflar. Surxondaryo viloyatida chang bo'ronli kunlar Termiz shahri, hamda unga tutash tumanlar hududlarda yiliga 50 va undan ortiq kun davom etishi aniqlandi.

Chang bo'ronlarini kamaytirish uchun bir qator ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi shu bilan bir qatorda chang bo'ronlarining tabiiy jarayonda sodir bo'lishini inobatga olib mini muhitlarda changni tozalochi texnologiyalardan foydalanish va yashil belbog'larni barpo etib atrof-muhutga va inson salomatligini ijobiy tomonga o'zgarishiga sabab bo'ldi.

Chang bo'ronlari ta'sirini kamaytirish va uning oldini olish maqsadida viloyatga mos bo'lgan daraxtlarni ekish va ixotazorlarni tashkil etish orqali chang bo'ronlarini kamaytirish hamda inson salomatligini ta'sir ko'rsatishining oldini olish maqsadida tibbiyot niqoblaridan foydalanish hamda ta'lim muassasalari, xodimlarning ish joylari, tibbiyot muassasalari va kasalxonalarda maxsus chang tozalash texnologiyasini joriy etish yaxshi samara beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. <https://www.belge.com/uz/laboratuvar/uygunluk-testleri/toz-olcumleri/>
2. Abdunazarov H. M., Umarova M.H. "Surxondaryo geografiyasi" TerDu NMM nashriyoti, 2023-y. 114 –b.
3. Andrew S. Goudie. Dust storms: Recent developments (2009). Journal of Environmental Management Volume 90, Issue 1, January 2009, P 89-94. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2008.07.007>

4. Yanli Lyu, Zhiqiang Qu, Lianyou Liu, Lanlan Guo, Yanyan Yang, Xia Xu, Yiyang Xiong, Guoming Chjan, Mengdi Chjao, Bo Liang, Jiadong Dai, Xiyang Zuo, Qingpan Jia, Hao Zheng, Xujiao Xan, Shoudong Chjao, Qi Liu (2017). Characterization of dustfall in rural and urban sites during three dust storms in northern China. *Aeolian Research* Volume 28, October 2017, P 29-37 <https://doi.org/10.1016/j.aeolia.2017.06.004>

5. Debananda Roy, Jayun Kim, Minjoo Lee, Joonhong Park (2023). Adverse impacts of Asian dust events on human health and the environment—A probabilistic risk assessment study on particulate matter-bound metals and bacteria in Seoul, South Korea. *Science of The Total Environment* Volume 875, 1 June 2023, 162637 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162637>

6. A.Rashki, D.G.Kaskaoutis, A.Sepehr (2018). Statistical evaluation of the dust events at selected stations in Southwest Asia: From the Caspian Sea to the Arabian Sea. *CATENA* Volume 165, June 2018, P 590-603 <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.03.011>

7. https://uz.wikipedia.org/wiki/Surxondaryo_viloyati#:~:text=S%20urxondaryo%20viloyati%20O%20CA%20BBzbekistonning%20eng%20janubiy,sharqiy%20uzunlik%20chiziqlari%20kesib%20o%20CA%20BBtadi.

8. <https://nrm.uz/contentf?doc=368639>

UO‘T: 631.633.635.655

EKISH MUDDATLARINI SOYA NAVLARINING BIOLOGIK VA HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI

Mo‘minov A.A., O‘rinboyev X.X.

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada soyaning mahalliy va xorijiy navlarini bo‘z o‘tloqi tuproqlar sharoitida turli ekish muddatlarida o‘rganish hamda soya ekinini maqbul ekish muddatini aniqlashda 10 aprel muddat soya uchun eng maqbul ekish muddati bo‘lib, bunda soya navlaridan 19,3-35,1 st/ga don hosili olish hamda To‘maris Man-60 navidan 35,1 st/ga, Oyjamol navidan esa 30,7 st /ga miqdorida don hosili olish mumkinligi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье изучаются местные и зарубежные сорта сои в условиях лугово-серозёмных почв при различных сроках

посева. Исследование показывает, что наиболее оптимальным сроком посева для сои является 10 апреля, так как это позволяет получить урожайность зерна от 19,3 до 35,1 центнера с гектара. В частности, сорт Томарис Ман-60 даёт урожай 35,1 центнера с гектара, а сорт Ойжамол -30,7 центнера с гектара.

Abstract. The article examines local and foreign soybean varieties under the conditions of meadow-gray soils at different sowing periods. The study determines that April 10 is the most optimal sowing date for soybeans, as it allows obtaining a grain yield of 19.3–35.1 centners per hectare. Specifically, the Tomaris Man-60 variety yields 35.1 centners per hectare, while the Oyjamol variety produces 30.7 centners per hectare.

Kalit so‘zlar: O‘simlik, nav, soya, tuproq, ekish, muddat, o‘shish, rivojlanish, hosildorlik.

Ключевые слова: Растение, сорт, соя, почва, посев, срок, рост, развитие, урожайность.

Keywords: Plant, variety, soybean, soil, sowing, period, growth, development, yield.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi “2017-2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni yetishtirishni ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2832-sonli qarori qabul qilindi. Respublikamizda 2017 yildan boshlab asosiy maydonlarda soya doni yetishtirish ishlari amalga oshirilmoqda.

Mazkur qarorda 2017-2021 yillarda soya o‘simligini ekish maydonlari hajmini bosqichma-bosqich kengaytirish va moy ishlab chiqarish miqdorini oshirish, soyaning yuqori oqsilli va moyli navlarini tanlash, yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish bilan bog‘liq bo‘lgan ustuvor vazifalar belgilab qo‘yilgan [1].

V.F.Baranov, O.G.Dovidenko, A.V.Kochegura (2005) ma’lumotlariga ko‘ra, effektiv haroratning yig‘indisi eng ertapishar navlar uchun 1700-1900, o‘rtapishar navlar uchun 2600-2750, kechpishar navlar uchun 3000-3200⁰S bo‘lishi lozimligi qayd etilgan. Shu bilan birga soyaning bir tup o‘simligida barglar soni 7-140 dona, bo‘yi 15-200 sm va bo‘g‘imlarda dukkaklar soni 1 dan 8 donagacha bo‘lganligi qayd etilgan [2].

T.Oserbayevaning (2017) ma'lumotlariga ko'ra, soya ekinini ekish muddatlarini birinchi pastki dukkakning joylashishiga ta'sir etgan. Erta muddatlarda ekilganga qaraganda kechki muddatlarda pastki dukkakning balandligi 13,3 sm dan 11,1 sm ga pasaygan. Bundan tashqari don og'irligi (1 ta o'simlikda) erta muddat (10.04) ekilganga qaraganda 30 aprelda ekilgan variantda 5-8 grammga kamaygan. Natijada kech ekilganda hosildorlik gektaridan 3,2 sentnergacha kamaygan [3].

Muammoning o'rganilganlik darajasi: Asosiy maqsad respublikada soya yetishtirishni yo'lga qo'yish orqali soya doni ishlab chiqarishni ko'paytirish natijasida aholini ekologik toza moyga bo'lgan extiyojini qondirish va chorvachilik, parandachilik hamda baliqchilik yo'nalishidagi fermer xo'jaliklarini yuqori sifatli oqsilga boy soya shiroti bilan ta'minlashdan iborat.

Soyaning lizin, metionin, arginin, leytsin va boshqa eng zarur aminokislotalarga boyligi bo'yicha qator oziq-ovqat mahsulotlari bilan tenglasha oladi [4].

Soya doni tarkibida hayvon oqsilida uchraydigan barcha aminokislotalar mavjud. Shuning uchun ham soya oqsilidan barcha turdagi chorvachilik mahsulotlarini olish mumkin. Masalan, sut, qatiq, tvorog, pishloq, turli xil go'shtlar, ekologik toza sifatli moy, tuxum poroshogi shular jumlasidan hisoblanadi [5].

Bugungi kunda mamlakatimiz dehqonchiligida serhosil texnik ekini hisoblangan soya o'simligini o'stirishni yo'lga qo'yish eng dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. O'tkazilgan ko'plab ilmiy izlanishlar natijalarining ko'rsatishicha, mamlakatimizning barcha sug'oriladigan tuproqlari sharoitida soya ekinini asosiy ekin sifatida o'stirilganda daromadli hosil bera oladi va samaradorlik darajasi yuqori bo'lishi bilan birga tuproqlarimizning unumdorligini soya o'simligining ildizlaridagi azot to'plovchi tuganaklarning faoliyati evaziga har gektarda 65-150 kg.gacha barcha turdagi qishloq xo'jalik ekinlari tomonidan to'la o'zlashtiriladigan biologik azotni to'plab sezilarli darajada yaxshilaydi.

Tadqiqot maqsadi: Respublikada soyachilikni rivojlantirish maqsadida O'zbekistondagi Koreya Respublikasining "KORIA" markazi bilan Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti hamkorligida 2020 yilda soyaning mahalliy va xorijiy 10 ta navlarini institutning markaziy

tajriba uchastkasi tuproq iqlim sharoitida maqbul ekish muddatlarini o'rganish maqsadida dala tajribalari o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari: Tajribada soyaning 10 ta navini 4 xil muddatda

№	Navlarning	1-muddat 20.03.20 y	2-muddat 30.03.20 y	3-muddat 10.04.20 y	4-muddat 20.04.20 y

(19.03; 29.03; 10.04; 19.03) urug'larni 60sm x 5sm -1 ekish sxemasida pnevmatik tipdagi SPCH-6 don ekish seyalkasida 4-5 sm chuqurlikka ekildi.

2020 yil qish mavsumida qor va yomg'irning kam bo'lishi hisobiga tuproqlarda yetarli miqdorda namlik to'planmadi. Shuning uchun 1 muddat 20 martda va 2 muddat 30 martda tajriba uchun ekilgan soya navlari urug'lari tuproqning tabiiy namiga undirib olindi. Keyingi 3 muddat 10 aprelda va 4 muddat 20 aprelda ekilgan soya urug'larini unib chiqishi uchun tuproqda yetarli darajada namlik bo'lmaganligini hisobga olib, urug'larni undirib olish maqsadida tuproq yuzasidan egatlab sug'orish o'tkazildi.

Tajriba maydonida olib borilgan agrotexnika tadbirlari natijasida barcha muddatlarda ekilgan soya navlarining urug'lari to'la undirib olindi. Shuningdek soya ekini navlarining ekish muddatlari bo'yicha o'simliklarni o'sish va rivojlanish fazalarida fenologik dala kuzatuvlari olib borildi.

1-jalval

Ekish muddatlarini soya navlarining xo'jalik, biologik ko'rsatkichlariga ta'siri

		Asosiy poyaning bo'yi, sm	1 tupdagi dukkak soni, dona	Hosildorlik, s/ga	Asosiy poyaning bo'yi, sm	1 tupdagi dukkak soni, dona	Hosildorlik, s/ga	Asosiy poyaning bo'yi, sm	1 tupdagi dukkak soni, dona	Hosildorlik, s/ga	Asosiy poyaning bo'yi, sm	1 tupdagi dukkak soni, dona	Hosildorlik, s/ga
1	To'maris Man-60	75	76	26,6	85	78	30,3	95	81	35,1	90	70	32,7
2	Oyjamol	82	65	24,1	81	67	27,2	100	69	30,7	95	61	28,6
3	Orzu	72	64	15,1	58	69	18,5	72	71	20,6	71	65	20,3
4	Nafis	78	67	25,2	100	74	26,4	100	70	30,5	105	67	28,6
5	Selekta- 302	68	52	19,8	88	66	23,5	82	69	25,8	81	56	22,9
6	Selekta- 201	45	43	12,0	60	62	15,1	64	60	18,1	65	51	20,9
7	Vilana	70	56	23,0	70	56	24,2	80	57	26,3	80	54	24,9
8	Slaviya	55	52	19,5	68	81	23,5	80	76	26,9	82	52	23,8
9	Chara	53	51	15,9	71	65	20,2	78	68	21,3	80	51	19,8
10	Tayfun	35	47	14,7	41	67	18,9	60	65	19,3	46	56	14,1

Keltirilgan 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, soya navlari urug'larini erta muddatda 20 martda ekilganda uning barcha navlarida o'simlikning dastlabki davrida o'sish va rivojlanishi jadal suratda kechdi. Lekin keyinchalik iyun va iyul oylarida o'simliklarning rivojlanishi susayib hosil olishi ham jadal kechmadi. Natijada keyingi muddat 30 martda ekilgandagiga nisbatan barcha navlarda olingan don hosildorligi o'rtacha 3-4 sentnergacha atrofida kam bo'ldi.

Tajribaning 3 muddat 10 aprelda ekilgan soya navlarida o'simliklarning bo'yi erta muddatlarda ekilgan variantlardagiga nisbatan 5-10 sm oralig'ida baland bo'ldi. Shunga mos ravishda soyaning To'maris Man-60 navidan 35,1 st/ga, Oyjamol navidan 30,7 st/ga, Orzu navidan 20,6 st/ga, Nafis navidan 30,5 st/ga, Selekta-302 navidan 25,8 st/ga, Selekta-201 navidan 18,1 st/ga, Vilana navidan 26,3 st/ga, Slaviya navidan 26,9 st/ga, Chara navidan 21,3 st/ga, Tayfun navidan 19,3 st/ga miqdorida don hosili olishga erishildi.

Soyaning o'rtapishar To'maris Man-60 navidan 10 aprel muddatda ekilganda eng yuqori 35,1 st/ga, Oyjamol navidan esa 30,7 st/ga miqdorida don hosili olishga erishilganligi aniqlandi. Bu muddatda ekilgan soyaning qolgan barcha navlaridan 20.03; 30.03 muddatlarda ekilganga nisbatan gektaridan 3-5 sentnerga ko'p don hosili olishga erishildi.

Tajribaning 4 muddat 20 aprelda ekilgan soya navlaridan birgina Selekt-201 navidan tashqari barcha navlardan 10 aprelda ekilgandagiga nisbatan har gektaridan 2-3 sentnergacha kam miqdorda don hosili olinganligi aniqlandi.

Tajriba maydonida o'tkazilgan dala kuzatuvlari, o'simliklarning o'sish va rivojlanish jarayonlaridagi xolati hamda o'simliklarning tuproq sharoitiga, iqlimga nisbatan ta'sirchanligi turli ekish muddatlarida o'zgacha bo'lishi olib borilgan tadqiqotlarda o'z isbotini topdi.

Xulosa. Maqolada Andijon viloyatining tuproq-iqlim sharoitida soyaning mahalliy va xorijiy navlarini turli ekish muddatlarida o'rganish natijalari tahlil qilingan. Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, soya uchun eng maqbul ekish muddati 10 aprel deb topilgan. Bu muddatda ekilgan soya navlaridan 19,3-35,1 st/ga miqdorida don hosili olish mumkinligi aniqlandi. Ayniqsa, "To'maris Man-60" navidan 35,1 st/ga, "Oyjamol" navidan esa 30,7 st/ga don hosili olishga erishilgan.

Ekish muddatlarining soya navlarining o'sish, rivojlanish va hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganilgan. 20 martda ekilgan navlarda don hosildorligi 30 martda ekilgan navlarga nisbatan o'rtacha 3-4 st/ga kam bo'lgani, 10 aprelda ekilgan navlar esa eng yuqori hosildorlik ko'rsatkichlariga erishganligi aniqlandi. 20 aprelda ekilgan navlardan esa 10 aprelda ekilgan navlarga nisbatan har gektaridan 2-3 st/ga kam miqdorda don hosili olingan.

Umuman olganda, Andijon viloyati sharoitida soyaning ertapishar va o'rtapishar navlarini 10 aprelda ekish eng maqbul va samarali deb topildi. Bu muddatda ekilgan soya navlaridan yuqori hosildorlikka erishish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi "2017-2021 yillarda respublikada soya ekini ekishni va soya doni

yetishtirishni ko‘paytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2832-sonli qarori.

2. Баранов В.Ф., Довиденко О.Г., Кочегура А.В. “Технологии высокобелковой сои”. Краснодар. 2005 г. стр. 110.

3. Oserbayeva T. “Soya navlarining biometrik ko‘rsatkichlari va hosildorligiga ekish muddati va meyorining ta’siri”. Agroilm. 2017. № 5.— B.30.

4. Посипанов Г.С. “Растениеводства”. Раздел Зернобобовых культур. Москва. 2006 г.

5. R.I.Siddiqov, M.Mannopova, A.A.Mo‘minov, A.Mansurov, Z.Yaqubov. Respublikada innovatsion texnologiyalar asosida soya yetishtirish bo‘yicha tavsiyalar. “Andijon nashriyoti-matbaa” MCHJ. 2018 yil.

UO‘T: 633.11.631.527

KUZGI YUMSHOQ BUG‘DOY NAV VA TIZMALARINING NONBOPLIK XUSUSIYATLARI

Nadjimov T.E.

Don va dukkakli ekinlar immiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada kuzgi bug‘doyning raqobatli nav sinov ko‘chatzorida sinovdan o‘tayotgan nav va tizmalarining nonboplik ko‘rsatkichlari, ya’ni un chiqimi, unning oqligi, 100 g undagi non hajmi va unning qaysi navga mansubligi to‘g‘risida batafsil ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье приведены подробные данные о показателях хлебопекарных качеств сортов и линий озимой пшеницы, проходящих испытания в конкурсном сортоиспытании, а именно: выход муки, белизна муки, объем хлеба из 100 г муки и принадлежность муки к конкретному сорту.

Abstract. The article presents detailed information on the bread-making quality indicators of varieties and lines of autumn wheat undergoing testing in a competitive variety trial, including flour yield, flour whiteness, bread volume per 100g of flour, and the specific variety to which the flour belongs.

Kalit so‘zlar. Kuzgi bug‘doy, tajriba, seleksiya, ko‘chatzor, nonboplik, un chiqimi, non.

Ключевые слова. Озимая пшеница, опыт, селекция, посевной участок, хлебопекарные качества, выход муки, хлеб.

Keywords. autumn wheat, experiment, selection, seedbed, bread-making quality, flour yield, bread.

Kirish. Barchamizga ma'lumki, hozirda dunyo aholisi globaliqlim o'zgarishi jarayonini boshdan kechirayotgan bir vaqtda aholi sonining ortishi ham kuzatilmoqda. Shu o'rinda yer sayyorasi aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabi ham ortib bormoqda.

Dunyoda yetishtirilayotgan bug'doyning 95 foiz qismi yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum*) xissasiga to'g'ri keladi va asosan non va non mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi. Qolgan 5 foizini qattiq bug'doy (*Triticum durum*) tashkil qilib, undan asosan makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqariladi.

Seleksiya jarayonida yangi yaratilayotgan navlarning potensial hosildorligini don sifat ko'rsatkichlarini kamaytirmasdan oshirish juda murakkab vazifa hisoblanadi, chunki hosildorlikning ortishi bilan don tarkibidagi oqsil miqdorini kamayishi kuzatiladi va shu bilan mos ravishda nonboplik ko'satkichlari ham pasayadi.

So'nggi yillarda qishoq xo'jaligida olib borilayotgan ijobiy islohatlar natijasida g'allachilik sohasida respublikada 2023 yilda million tonnadan ortiq don hosili yetishtirilib, har bir gektar hisobiga o'rtacha hosildorlik 65 sentnerdan to'g'ri keldi.

Z.Ziyadullayev, Sh.Dilmurodov, A.Fayzullayevlarning ta'kidlashicha, bug'doy unining nonboplik xususiyati asosan kleykovina miqdori va sifati bilan baholanadi. Kleykovina miqdori deganda bug'doy xamirining suvda yuvilgan, asosan suvda erimaydigan oqsildan tashkil topgan, gidratlangan gel'-rezinasimon massa tushuniladi [1; 25-26 b].

N.Baxromovanning aytishicha, bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori uni qanday maqsadda foydalanishni belgilaydi. Masalan, non yopish uchun don tarkibida 14-15%, makaron mahsulotlari tayyorlash uchun esa 17-18% oqsil bo'lishi lozim [2; 23-24 b].

Sh.Jo'rayev, Z.Bolqiyev, N.Boysunovlar ilmiy ishlarida kuzgi yumshoq bug'doyning 30 ta nav va namunalarini seleksion ko'rsatkichlarini baholab, hosildorligi 85 s/ga dan yuqori bo'lgan 12 ta tizmani tanlab olib, kelgusida raqobatli nav sinov ko'chatzorida ekishga tavsiya etishdi [3; 14 b].

Sh.Xakimov, Sh.Turg'unpo'latovanning xulosalariga ko'ra, kuzgi bug'doy kleykovinasini kleykovina miqdori va sifati past bo'lgan bug'doy donlariga qo'shganda kuschiz undan qilingan xamirning fizik xossalari kuchli xamir darajasiga yetgan. 3-4 % dozada qo'shilganda esa, kleykovina sifatini III-qoniqarsiz guruxdan II-kuchsiz qoniqarsiz guruxga o'tishi kuzatilgan [4; 100-106 b].

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot ishlari Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan qo'llanma asosida SKIB-M laboratoriya jixozi yordamida unning oqlik darajasi o'rganildi. SKIB-M laboratoriya jixozi unning navini tavsiflaydi va birliklarda miqdoriy jihatdan aniqlab beradi. GOST 26361-84 standartlar bo'yicha unning oqlik darajasi 54,0 dan yuqori bo'lsa, un "oliy nav" li, 54,0-36,0 oralig'ida bo'lsa, un "I nav"li, 36,0 dan past bo'lsa, un "II nav"li hisoblanadi.

Bug'doy navlari donining sifat ko'rsatkichlariga ko'ra uch toifaga: kuchli, o'rta va kuchsiz bug'doylarga ajratiladi. Donning sifat ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablarga ko'ra, 100 g undan 600 m³ dan ortiq non hosil bo'lsa kuchli, 400-600 m³ oralig'ida bo'lsa o'rta, 400 m³ va undan kam non hosil bo'lsa kuchsiz bug'doy deyiladi.

Un chiqimi bir kilogamm bug'doyni 14% namlik holatiga kelganda tegirmonda maydalanib aniqlandi. Tegirmonda dondan hosil bo'lgan un alohida, kepak alohida qilib ajratib olindi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida tajriba variantlari hamda nav va liniyalarning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq holda turli xil bug'doy unlari hosil bo'ldi. (1-jadval)

1-jadval

Kuzgi yumshoq bug'doy nav va duragay tizmalarining un chiqimi va non xajmi, 2021-2023 yy.

№	Nav va namunalar nomi	Un chiqimi, %	Unning oqligi	100 g undagi non xajmi, sm ³	Navi
1	Chillaki St	72,0	52,0	603,0	I nav
2	Sharof-100 St	72,2	52,1	601,3	I nav
3	AS-2010-D33	70,3	52,0	587,0	I nav

4	AS-2010-D23	71,8	50,4	596,0	I nav
5	AS-2010-D30	71,4	51,2	591,7	I nav
6	AS-2012-D3	68,5	49,3	581,0	I nav
7	AS-2012-D41-8	74,1	53,3	604,7	I nav
8	AS-2012-D31	70,2	51,3	596,0	I nav
9	AS-2013-D30	74,3	53,5	604,0	I nav
10	AS-2013-D14	69,3	50,6	586,0	I nav
11	AS-2014-D39	68,3	50,0	581,7	I nav
Eng past ko'rsatkich		68,3	49,3	581,0	I nav
O'rtacha ko'rsatkich		71,1	51,4	593,8	I nav
Eng yuqori o'rsatkich		74,3	53,5	604,7	I nav

Jumladan, tajribada andoza nav sifatida tanlab olingan Chillaki navi un chiqimi 72,0%, unning oqligi 52,0, 1-navli un va 100 g undan 603,0 m³ non, Sharof-100 navi un chiqimi 72,2%, unning oqligi 52,1, 1-navli va 100 g undan 601,3 m³ non hosil bo'ldi.

Shuningdek, AS-2010-D33 tizmasida un chiqimi 70,3%, unning oqligi 52,0, 1-navli un va 100 g undan 587,0 m³ non, AS-2010-D23 tizmasida un chiqimi 71,8 %, unning oqligi 50,4, 1-navli un va 100 g undan 596,0 m³ non, AS-2010-D30 tizmasida un chiqimi 71,4%, unning oqligi 51,2, 1-navli un va 100 g undan 591,7 m³ non, AS-2012-D3 tizmasida un chiqimi 68,5 %, unning oqligi 49,3, 1-navli un va 100 g undan 581,0 m³ non, AS-2012-D41-8 tizmasida un chiqimi 74,1%, unning oqligi 53,3, 1-navli un va 100 g undan 604,7 m³ non, AS-2012-D31 tizmasida un chiqimi 70,2%, unning oqligi 51,3, 1-navli un va 100 g undan 596,0 m³ non, AS-2013-D30 tizmasida un chiqimi 74,3%, unning oqligi 53,5, 1-navli un va 100 g undan 604,0 m³ non, AS-2013-D14 tizmasida un chiqimi 69,3%, unning oqligi 50,6, 1-navli un va 100 g undan 586,0 m³ non, AS-2014-D39 tizmasida un chiqimi 68,3%, unning oqligi 50,0, 1-navli un va 100 g undan 581,7 m³ non hosil bo'ldi.

Xulosa. Tajribada o'rganilayotgan nav va tizmalar donidan olingan unning navi I guruhga mansub bo'lsa ham, lekin ularning un chiqimi, unning oqligi va 100 g undagi non hajmi ko'rsatkichlari bo'yicha farqlanishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ziyadullayev Z., Dilmurodov Sh., Fayzullayev A. Sug'oriladigan maydonlar uchun yumshoq bug'doyning yangi navlarini yaratish// Agroilm ilovasi. –Toshkent, 2017. –№6 (50). –B. 25-26.
2. Baxromova N. Kuzgi yumshoq bug'doy doni fiziologik yetilishining don sifatiga ta'siri// Agroilm ilovasi. –Toshkent, 2018. –№3 (53). –B. 23-24.
3. Jo'rayev Sh, Bolqiev Z, Boysunov N. O'zgarmas konstant holiga kelgan kuzgi yumshoq bug'doy tizmalarini seleksion ko'rsatkichlari bo'yicha baholash// Agro ilm ilovasi. –Toshkent, 2019. –№1 (57). –B. 14.
4. Hakimov Sh., Turg'unpo'latova Sh. Mahalliy bug'doy donlarining unboplik xossalarini oshirish// "Global iqlim o'zgarishlariga chidamli, hosildorligi va sifati yuqori bo'lgan boshqoqli don, dukkakli, moyli, ozuqa ekinlarni parvarishlash istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami. –Andijon. 2022. –B. 100-106.

TOSHKENT VILOYATI YANGI YO'L TUMANI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING XOSSALARI

Nazarova Yo.N., Nabiyeva G.M.

M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada hududda tarqalgan tuproq tiplari o'rganilgan bo'lib, ular Chirchiq daryosining I-V qayir usti terrasalarida shakllangan sug'oriladigan tipik bo'z, sug'oriladigan bo'z-o'tloqi, sug'oriladigan o'tloqi, sug'oriladigan botqoq-o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy xossalari keltirilgan.

Аннотация. В статье изучены распространенные на территории типы почв, которые представлены агрохимическими свойствами орошаемых типичных сероземов, орошаемых сероземно-луговых, орошаемых луговых, орошаемых болотно-луговых почв, сформированных на I-V надпойменных террасах реки Чирчик.

Abstract. The article explores soil types distributed in the area, which are the agrochemical properties of irrigated typical peat, irrigated

peat-grassland, irrigated bog-Meadow soils, irrigated bog-Meadow soils formed on the i-v Birch-top terraces of the Chirchik River.

Kalit soʻzlar. Sugʻoriladigan tipik boʻz, boʻz-oʻtloqi, oʻtloqi va botqoq-oʻtloqi tuproqlar, gumus, mexanik tarkib, qayir usti terassasi.

Ключевые слова. Орошаемые типичные сероземы, сероземно-луговые, луговые и болотно-луговые почвы, перегной, механический состав, надпойменная терраса.

Keywords. Irrigated typical chalk, chalk-Meadow, meadow and swamp-meadow soils, humus, mechanical composition, birch-top terrace.

Kirish. Yangiyoʻl tumani sugʻoriladigan qishloq xoʻjalik yer maydonlari Chirchiq daryosidan tarmoqlangan Joʻn, Boʻz suv kanallari kanallari suvlari bilan sugʻoriladi. Adir xududlarda nasos orqali ham sugʻorish ishlari bajariladi. Tuman xududida mavjud kollektor (zovurlar)lar tuproq sizot suvi sathining kritik nuqtadan pastda boʻlishida asosiy vazifani bajaradi. Shunday ekan tuproqlarning ortiqcha namiqishi, botqoqlanishini oldini olish uchun kollektor drenaj tizimlari KDT vaqti bilan tozalanib, kerak boʻlganda yangi zovurlar qazishni tashkil etish kerak boʻladi.

Sizot suvlari tuproq hosil boʻlish jarayonlarda qatnashib oʻziga xos tuproq tip va tipchalarini hosil qiladi. Grunt suvlari sathi yuzasidan 1,0-2,0 metr chuqurligida oʻtloqi, 2,0-3,0 metrda boʻz oʻtloqi tuproqlar tipi va tipchalari paydo boʻlgan. Vegetatsiya davrida sugʻorish natijasida sizot suvlarining sathi meyoridan koʻtarilishi kuzatiladi. Mavsumiy tebranish amplitudasi relyef sharoitlariga bogʻliq holda 1,0-1,5 metrni tashkil etadi.

Yangiyoʻl tumani hududida quyidagi genetik guruhdagi tuproqlar tipi va tipchalari tarqalgan. Sugʻoriladigan tipik boʻz, boʻz-oʻtloqi, oʻtloqi va botqoq-oʻtloqi tuproqlar mavjud. Hududlar boʻyicha tarqalgan bu tuproqlarning oʻziga xos boʻlgan xususiyatlari suv eroziyasi, shoʻrlanish darajasi, gumus va boshqa ozuqa moddalarning kamligi va relyef sharoitlarining hilma-xilligi hamda turli mexanik tarkibligi bilan farqlanadi.

Sugʻoriladigan tipik boʻz tuproqlar lyossli togʻ oldi tekisliklarining past-baland qir-adirlar tizma qatorlari hududlarida, shungdek prolyuvial-delyuvial lyossimon, kam holatlarda skeletli - talqontuproq yotqiziqlaridan tashkil topgan. Chirchiq daryosining yuqori

qismida tarqalgan. Mexanik tarkibiga ko'ra, tuproqlar og'ir va o'rta qumolardan, ayrim joylarda shag'al aralashgan qumolardan iborat. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar kesimi (profil)ning ustki qismi, qatlam qalinligi 0,5-1,0 metrga teng bo'lgan agroirrigatsion yotqiziqlar bilan qoplangan. Ular nisbatan bir xil tuzilishgan ega ekanligi, haydalma va haydalma osti qatlam yer qazuvchi hashoralar bilan qayta ishlanganligi, yuqori g'ovakli va suv o'tkazuvchanligi, shuningdek yuqori biologik faolligi bilan ajralib turadi. Daryo terrasalaridagi tuproqlar ba'zan 0,5-1,0 metr chuqurlikdan shag'allar bilan to'shalgan. Bu tuproqlardagi gumus miqdori shakllanish sharoitlari, sug'orish davri va yuvilish darajasiga bog'liq holda 0,6 dan 1,7 % gacha bo'lgan miqdorlarda tebranib turadi. Azot miqdori 0,08-0,13 % atrofida kuzatiladi. Pastki qatlamlarga qarab gumus miqdori 0,4-1,2 % gacha kamayib boradi. Uglerodning azotga bo'lgan nisbati qisqa – 6-8. Tuproqdagi yalpi fosfor miqdori 0,14-0,17 %, kaliy – 1,3-2,4 % ni tashkil etadi. Tuproqning haydalma qatlami kuchsiz karbonatlashgan (3,5-4,5 % CO_2), quyi qatlamlarga yuvilgan bo'lib, uning miqdori 19-24 % gacha oshadi va ular psevdomitseliya, konkretiya va jelvachki (g'udda)lar ko'rinishida namoyon bo'lgan. Sug'orishlar tuzlarning erishiga va pastki qatlamlardan yuqorigi qatlamlarga ko'tarilishiga imkon yaratadi. Tuproqlarning bir qismi kuchsiz sho'rlanishga uchragan. Bu yerlarda ko'proq kuchsiz va o'rtacha darajada irrigatsion eroziyasiga uchragan tuproqlar kuzatiladi. Singdirish sig'imi 100 gramm tuproqda 10-12 mg-ekv ni tashkil etadi, singdirilgan asoslar tarkibida kalsiy yetakchi o'rinni egallaydi (81-84 %). Singdirilgan magniy miqdori ba'zan 11-15 % gacha yetadi.

Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar bo'z tuproqlardan o'tloqlarga o'tuvchi oraliq tuproqlar hisoblanadi. Bu tuproqlar asosan tipik bo'z tuproqlar mintaqasidagi Chirchiq daryosining V-IV-III qayir usti terrasalarida tarqalgan bo'lib, allyuvial yotqizilardan tashkil topgan. Bu tuproqlar profilida dastlabki (tabiiy) bo'z tuproqlarning qoldiq bo'z rang va karbonatlar to'planishining kuchsiz alomatlari haligacha saqlanib qolgan. Mexanik tarkibiga ko'ra og'ir va o'rta qumolardan iborat, ayrim joylarda 0,5-1,0 metr chuqurlikdan shag'allar yotqizilgan. Ko'tarilgan grunt suvlari kesimi (profil)ning quyi qatlamlarini kuchli namlantirib gillanishni sodir etgan. Gumus miqdori 0,9-1,2 % ni, yalpi azot 0,04-0,10

% ni tashkil etadi. Yalpi fosfor 0,12-0,14 % ni va yalpi kaliy 0,9-1,9 % atrofida kuzatiladi. Bu tuproqlar shoʻrlanishga moyil, ularning maʼlum bir qismi kuchsiz, kam holatlarda oʻrtacha shoʻrlangan. Ushbu tuproqlarning singdirish sigʻimi yuqori emas – 100 gramm tuproqda 6-12 mg-ekv, singdirish kationlar tarkibida kalsiy yetakchi (76-89 %) oʻrinni egallaydi.

Sugʻoriladigan oʻtloqi tuproqlar tipik boʻz tuproqlar mintaqasida tarqalgan. Ularning eng koʻp maydonlari Chirchiq daryosining I-II qayir usti terassalarida uchraydi. Ular grunt suvlarining sathi yer yuzasiga yaqin joylarda shakllangan. Bunday sharoitlar tekis pastqamliklar va baland daryo terrasalarining botiqlik yerlarida, intensiv sugʻorishlar natijasida gidromorf sharoitlar hosil boʻlgan hududlarda vujudga kelgan. Grunt suvlari sathining oziqlanishi irrigatsion tarmoqlardan sizib ketayotgan suvlar hisobiga sodir boʻladi. Grunt suvlari sathining yuqori holati boʻz-oʻtloqi tuproqlarining oʻtloqi tuproqlarga oʻtishini belgilaydi. Yuqoridagi daryolarning terrasalarida grunt suvlarining irrigatsiyali-saz rejim shakllangan. Bu yerda tuproqlarning oʻtloqlanish jarayoni odatda, yuqori karbonatlashganlik muhitida, karbonatlar miqdori 7 dan 10 % gacha boʻlgan sharoitda sodir boʻladi. Oʻtloqi tuproqlardagi gumus miqdori 0,9-1,6 % ni, yalpi azot – 0,06-0,12 % ni tashkil etadi. Fosfor (0,08-0,18 %) va kaliyning (1,3-1,6 %) yalpi shakllari bilan yetarlicha taʼminlanmagan. Tuproqlar mexanik tarkibiga koʻra, ham geografik kenglikda (yengil qumoblardan ogʻir qumoblargacha), ham vertikal (tik) profil boʻyicha bir xilda emas.

Sugʻoriladigan botqoq-oʻtloqi tuproqlari grunt suvlarining sathi 0,5-1,0 metr oraligʻida boʻlgan maʼlum joylarda shakllangan. Mexanik tarkibiga koʻra, bu tuproqlar asosan ogʻir qumoqli, baʼzan yaqin chuqurlikda qum-shagʻallar yotqizilgan. Haydalma qatlamidagi gumus miqdori koʻpincha 2-4 % gacha yetadi. Botqoq-oʻtloqi tuproqlari kuchli va yuqori darajada gillashgan, baʼzan kuchsiz darajada shoʻrlangan.

Tuproq tadqiqot maʼlumotlarining tahlili shuni koʻrsatadiki, Yangiyoʻl tumani hududidagi sugʻoriladigan tipik boʻz, boʻz-oʻtloqi, oʻtloqi va botqoq-oʻtloqi tuproqlar tarqalgan boʻlib relyefi geomorfologik-litologik tuzilishiga koʻra murakkab hudud hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, Yangiyoʻl tumani hududida turli tuproq qoplamlari uchraydi, bu eng avvalo yer yuzasining murakkab tuzilganligi,

tuproq hosil qiluvchi jinsning xar xil iqlim sharoiti, o'simliklar dunyosining xarakteri va insonning faoliyati bilan bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Gafurova L.A., Madrimov R.M., Razakov A.M., Nabieva G.M., Makhkamova D.Y., Matkarimov T. R. Evolution, Transformation and Biological Activity of Degraded Soils. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 28, No. 14, (2019). -Pp. 88-99.
2. Nabiyeva. G.M, Nazarova.Y.N, Jabborov.O.A. Toshkent viloyati Yangiyo'l tumani sug'oriladigan yerlarining umumiy tavsifi. O'zbekiston Agrar Fani Xabarnomasi № 2 (14)2024 yil 49-52 bet,
3. Nabiyeva.G.M, Nazarova.Y.N, Почвенно-климатические условия орошаемых почв Янгйюльского района Ташкентской области, Международная конференция посвященная 150-летию со дня рождения профессора Алексея Григорьевича Дояренко. Суздал-Москва.26 июня, 2024г. 157-161 с.
4. Nabiyeva.G.M, Nazarova.Y.N. Sug'oriladigan bo'z tuproqlarning morfologik ko'rsatkichlari" (Toshkent viloyati Yangiyo'l tumani Niyozboshi massivi misolida). Tuslik Aralbo'yi tabiiy resusrlaridan unemli paydalaniv" atamasindag'i XI Respublikaliq ilimiy-ameliy konferenciyasi. 2024-jild 21-22- noyabr 197-bet
5. Qo'ziyev R, Abduraxmonov N, Ismonov A. va boshqalar. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma. – Toshkent, 2013. – 48 b.
6. Qo'ziyev R, Sektimenko V, Ismonov A. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlas. – Toshkent, 2010. – 44 b.
7. Раззаков А, Исмонов А. Почвенно-географическое районирование и земельные ресурсы Узбекистана // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием к 85-летию Почвенного института им В.В.Докучаева. На тему: «Почвоведение в России: вызовы современности, основные направления развития». – Москва, 2012. – С. 726-729.
8. O'zbekiston Respublikasining Yer fondi 2023 yil; - Toshkent viloyati qishloq xo'jalik korxona va tashkilotlarining foydalaniladigan yerlari – 165 b.

9. Makhkamova D., Gafurova L., Nabieva G., Makhammadiev S., Kasimov U., Juliev M. Integral indicators of the ecological and biological state of soils in Jizzakh steppe, Uzbekistan. Sustainable Management of Earth Resources and Biodiversity IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1068 (2022) 012019 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1068/1/012019.
10. Ruzmetov M.I., Jabborov O.A. Qo‘ziyev R.K. va boshqalar. O‘zbekiston sug‘oriladigan yerlarining meliorativ xolati va ularni yaxshilashga doir tavsiyanomalar. – Toshkent, «Universitet» nashriyoti, 2018. - 304 b.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI KONSTITUTSIYASIDAGI EKOLOGIK TALABLARGA KRIATIV YONDASHUV

Nigmatov A.N.

O‘zbekiston kasaba uyushmalari federatsiyasining
mehnat va ijtimoiy munosabatlar akademiyasi

Annotatsiya. Maqolada 2025-yil “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb atalishi munosabati bilan yangi tahrirdagi O‘zbekiston Konstitutsiyasidagi ekologik talablarga kreativ yondashish orqali innovatsion takliflar berilgan.

Аннотация. В связи с объявлением 2025 года «Годом охраны окружающей среды и «зеленой» экономики» в статье представлены инновационные предложения, основанные на креативной подходе к экологическим требованиям новой редакции Конституции Узбекистана.

Abstract. In connection with the announcement of 2025 as the “Year of Environmental Protection and Green Economy,” the article presents innovative proposals based on a creative approach to the environmental requirements of the new edition of the Constitution of Uzbekistan.

Kalit so‘zlar. Kreativlik, O‘zbekiston, konstitutsiya, talablar, ekologiya, atrof-muhit, muammolar, takliflar.

Ключевые слова. Креативность, Узбекистан, конституция, требования, экология, окружающая среда, проблемы, предложения.

Key words. Creativity, Uzbekistan, constitution, requirements, ecology, environment, problem, proposal.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2023-yil 8-may kuni Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar, sud va ijro etuvchi hokimiyat organlari rahbarlari hamda jamoatchilik faollari bilan muloqotda “Shunday murakkab vaziyatda, har bir ishimizda, qabul qilayotgan barcha qonun va qarorlarimizda faqat va faqat xalqimiz, Vatanimiz manfaatlari eng ustuvor o‘rinda turishi shart”, – deb aytgan edi [1]. Shuning uchun ham ushbu maqolada amaldagi Konstitutsiyamizga innovatsion xarakterda kreativ yondashishga harakat qilamiz.

Kreativlik nima. Kreativlik (lotincha creatio – ijodkorlik) – bu *insonning standart g‘oyalar, qoidalar va shablonlardan chetga chiqish qobiliyati*. Lekin ijodkorlik progressiv yondashuv, tasavvur va o‘ziga xoslikni nazarda tutadi. Uni turli faoliyat turlari, uning mahsulotlari, shuningdek, shaxs sifatining ayrim jihatlarida kuzatish mumkin. “Kreativlik” va “Ijodkorlik” o‘xshash, ammo bir xil tushunchalar emas. Ijod – bu insonning san’at buyumlarini yaratish jarayoni. Ijodkorlik ijodiy ishning alohida sharti. Natijada, ijodkor kishi doimo ijodkorlikka ega, bu uning ajralmas faoliyat qismidir [2]. **Ijodkor kishi yoki yakdil kishilar uyushmasi** esa hech qanday tanqidiy yondashmasdan, taklif kiritimasdan, davriy kuzatmasdan turib o‘z she’rlarini yozishi, musiqachilar o‘z musiqasini bitishi, haykaltarosh o‘z san’at asarini yaratishi mumkin. Unga yoki ularga ijodiy muhit katta imkoniyat beradi, uning qobiliyati esa turtki bo‘lib xizmat qiladi.

Biz ham bu fikrga qo‘shilgan tarzda ushbu kreativlik terminiga kreativcha yondashamiz. Bizningcha, kreativlik ijtimoiy tushuncha va shuning uchun u faqatgina kishi va uning yakdillikdagi uyushmasiga xos hislat. **Kreativlik** – *kishilik jamiyati tomonidan aks ettirilgan unsur, narsa, holat, jarayon, hodisa va voqealarga kishi va yakdil kishilar uyushmasining tanqidiy qarashi orqali undagi muammo(kamchilik)larni aniqlash, ularni bartaraf etish yo‘llarini topish, amalga jorish etish taklifini berish, tatbiq etish va nazorat qilib borish tizimi*. Shunday qilib kreativ kishi yoki uning yakdil uyushmasiga xos hislat quyidagilardan iborat bo‘lishi lozim:

masalaga tanqidiy yondashish;

muammo yoki kamchiliklarni aniqlash;

ularning yechimini topish;

yechimni amalga joriy qilishga harakat qilish;
uning davomiyligining davriy nazoratini olib borish.

Lekin kreativlik doimo ham qo'llab-quvvatlanmasligi, ya'ni davlat, jamiyat va hamjamiyat tomonidan e'tirof etilmasligi ham mumkin. Bu har bir yurtning siyosiy, mavkuraiy, iqtisodiy, ijtimoiy, ma'rifiy, ma'naviy va, albatta, madaniy darajasiga bevosita bog'liqdir. Bunga o'nlab misollarni keltirish mumkin. Masalan, tarixda ko'pgina kashfiyotlar sharq allomalari tomonidan yaratilgan deyiladiku, lekin xalqaro miqyosda uning e'tirofi "Yevrotsentrizm"ga borib taqaladi. Olaylik "Yaqin sharq" siyosiy atamasining kelib chiqishi va kundalik faoliyatimizda ishlatilishi Yevropa qit'asiga nisbatan mintaqaning joylashuviga qarab nomlangan. Vaholanki u Osiyo qit'asining g'arbida joylashgan.

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – huquqiy demokratik davlat va fuqarolik jamiyati zamini. Hozirgi zamonda har bir davlatning mustaqilligini ifodalovchi shartlardan biri – milliy konstitutsiyasining mavjudligi va uning hayotiyligida. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi sobiq Ittifoq respublikalari orasida ilk bor qabul qilingan asosiy qonun bo'lib hisoblanadi. Lekin, Konstitutsiya dogma, ya'ni qotib qolgan "tishsiz qonun" emas, balki yashovchan yoki "tishli" bo'lishi uchun unga zamon talablariga mos va ilmiy asoslangan qo'shimcha hamda o'zgartirishlar kiritib boriladi. Biz ham o'zimizning kreativ-istiqbolli taklif va mulohazalarimizni 1995–2006-yillar mobaynida O'zR IIV Akademiyasi va O'zR Adliya vazirligi ToshDYUda ishlab yurgan kezlarimizda anjuman va kengashlardagi ma'ruza, kitob va maqolalar orqali kiritib borganmiz. Masalan, 1992-yil 8-dekabrda qabul qilingan O'zR Konstitutsiyasi ekologik jihatdan qaralganda uning 50,54,55,93,100-moddalarida ekologik shartlar bayon etilgan [3].

Konstitutsiyaning 50-moddasida "Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar" deyilgan. Mazkur moddadagi "Fuqarolar" atamasiga berilgan rasmiy sharhda [4] fuqarolarga kimlar kirishiga aniqlik kiritilmagan. Keling fuqaro atamasiga alohida to'xtalib o'tamiz. Internet lug'ati Vikipediyada **fuqaro** – qonuniy ravishda ma'lum bir davlatga tegishli bo'lgan, ya'ni fuqarolikka ega bo'lgan shaxs. Bu atama quyidagilarni ham anglatishi mumkin: fuqarolik – shaxs va davlat o'rtasidagi o'zaro huquqlar, burchlar va majburiyatlarning

umumiyligida ifodalangan huquqiy munosabatlar [5]. Mazkur ta'rif O'zbekiston Milliy ensiklopediyasida ham tasdiqlangan. Lekin ayrim yuridik adabiyotlarda, jumladan O'zR Fuqarolik kodeksi fuqarolik munosabatlarida – O'zR va chet el fuqarolari, fuqaroligi bo'lmagan shaxslar kiritib yuborilgan. Bir atamaga ikki xil yondashuv, albatta, qonunchilikda chalkashliklarga olib keladi. Bizning fikrimizcha Konstitutsiyamizning 50-moddasi, yangi tahrirdagi 62-moddasiga *“Fuqarolar” atamasini “Shaxslar” bilan, “Burch” so‘zini “Majburiyat” degan so‘z bilan almashtirish, XI bobni esa “Shaxs va fuqarolar majburiyati” deb nomlash maqsadga muvofiq. Sababi:*

O‘zbekiston Respublikasida doimiy yoki vaqtinchalik yashayotgan har qanday jismoniy va yuridik shaxslar, fuqaroligi bor yoki yo‘qligidan qat’iy nazar, milliy qonunchilikka rioya etishga majburdirlar;

fuqaro – jismoniy shaxs va davlat o‘rtasidagi o‘zaro huquqlar, burchlar va majburiyatlarning umumiylikda ifodalangan huquqiy munosabatlardir;

“burch” fuqaroga xos atama, lekin chet el fuqarosi, fuqarosi bo‘lmagan jismoniy va yuridik shaxslarga xos emas;

majburiyat esa nafaqat fuqaro, balki chet el fuqarosi, fuqarosi bo‘lmagan jismoniy va yuridik shaxslarga xosdir.

Barchamizga ma'lumki, majburiyat bor joyda huquq ham bo'ladi. Ko'rdikki yangi tahrirdagi O'zR Konstitutsiyasida fuqaro, to'g'rirog'i shaxslarning 62-moddada ekologik burchlari va o'z navbatida majburiyatlari bor, lekin **X bob “Inson hamda fuqaroning huquq va erkinliklari kafolatlari”**da ularning ekologik huquqlarini kafolatlovchi modda yoki band e'tirof etilmagan. Shuning uchun ham Konstitutsiyamizning **55-moddaning 6-bandi** qilib **“Davlat shaxs va fuqarolarning ekologik xavfsiz muhitda yashash hamda faoliyat yuritish huquqini ta'minlashga xizmat qiladi”** degan normalarni kiritish zarur. Chunki XXI asrning 20-yillariga kelib jadal qurilish va avtomobil sanoati rivojlanayotgan davrda jismoniy shaxslarning ekologik xavfsiz muhitda yashash, yuridik shaxslarning esa faoliyat yuritish huquqi inobatga olinmay qolayapti. Reklamalarda uy-joy, savdo-sotiq, dori-darmon, sport-ko'ngil ochar tadbirlar joy olmoqdaku, lekin shaharsozlikda qo'llaniladigan xalqaro ekologik talablar, ya'ni aholining jon boshiga

kamida 16 m² kam bo'lgan yashil yuzaning barpo etish talabi davlat va jamiyatning nazaridan chetda qolmoqda.

Eski tahrirdagi ***O'zR Konstitutsiyasining 55-moddasida “Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir”***, deyilgan [6]. Mazkur moddadagi “zaxira” so'zi noo'rin ishlatilgan edi. Zero “zaxira” degan so'z O'zbekiston Milliy ensiklopediyasida “ehtiyot qilib saqlangan narsalar” deb noto'g'ri ta'riflangan. Zero ruschada zaxira “*Zapas*” degan ma'noni anglatib, ommaviy ravishda tan olingan S.I.Ojegovning rus tili lug'atida “Kelgusida ishlatish uchun zaxiraga olingan, tayyorlangan, to'plangan narsalar”, deb to'g'ri aytilgan. Shunday ekan. Konstitutsiyaga muvofiq ravishda davlat barcha tabiat unsurlarini kelgusida ishlatish uchun zaxiraga olib qo'yish va ularni muhofaza qilishiga to'g'ri keladi. Lekin mustaqil O'zbekistonda qabul qilingan “Yer kodeksi”, “Suv va suvdan foydalanish”, “Yer osti boyliklari” kabi tabiat boyliklariga nisbatan qabul qilingan barcha milliy qonunlarda ulardan foydalanish to'g'risidagi normalar asosiy me'yorlarni tashkil etadi.

Yangi tahrirdagi ***O'zR Konstitutsiyasi 68-moddasida “Yer...boshqa tabiiy resurslar...”***, deyilgan. Bunday tahrir ham mantiqan to'g'ri emas. Zero “resurs” atamasining lug'aviy tor ma'nosi “xo'jalik faoliyatida foydalanadigan...tiklanadigan va tiklanmaydigan...” [7]. Lekin 2005-yil 6-yanvarda kuchga kirgan va amaldagi “Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risidagi” O'zR qonunining III qism “Davlat qo'riqxonalarini”, 18-20-moddalariga binoan ularda “...*har qanday faoliyat taqiqlanadi...*” deyilgan. Davlat qo'riqxonalarida faqatgina ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish va atrof tabiiy muhit monitoringini yuritish mumkin. Shuning uchun ham ***Konstitutsiyamizning 68-moddasini “Yer, yer osti, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy boyliklar fuqarolarnikidir, ularni muhofaza qilish, oqilona foydalanish, buzilganlarini qayta tiklash zarur va ular davlat muhofazasidadir”*** deb o'zgartirish maqsadga va davlatimizning ekologik siyosatiga mosdir. Nima uchun:

Birinchidan, “resurs” va “zaxira” atamalarining har ikkalasi millat, to'g'rirog'i O'zbekiston Respublikasi fuqarolarining boyligi. Resurslardan

oqilona foydalanish va buzilganlarini qayta tiklashga, zaxirani esa muhofaza qilishga to‘g‘ri keladi.

Ikkinchidan, boylik so‘zi bir moddada ikki marotaba “yer osti boyliklari” va “umummilliy boylik” deb ishlatilgan. Vaholanki, yer osti boyliklardan tashqari barcha tabiat unsurlari biz uchun “kelajak avloddan qarz olingan boylikdir”. Uni asrab avaylash va kelajak avlodlarimizga qoldirish ham qarz ham farzdir.

Uchinchidan, “umummilliy” degan so‘z barcha O‘zbekistonda yashovchi aholiniki dengan ma’noni anglatadi. Aksariyat (Quvayt, Saudiya Arabistoni, Bahrayn kabi) arab davlatlarida tabiat boyliklaridan tushgan daromadni fuqaroligi bor jisimiy shaxslarga taqsimlab beriladi, chunki asosiy daromad manbai neft o‘sha davlatga tegishli fuqarolar mulkidir. Masalan Quvaytda davlat tomonidan, Konstitutsiyaga muvofiq ravishda, o‘zining 4,3 mln. (2024-yildagi ko‘rsatkich) fuqarosiga o‘nlab turdagi moliyaviy imtiyozlarni tabiat boyliklari – neft hisobidan beradi⁷.

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining ko‘pgina moddalarini ekologik munosabatlarni huquqiy jihatdan tartibga solishda **“bilvosita”** xizmat qiladi. Masalan, yangi tahrirdagi ***O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi muqaddimasida*** (kursiv bilan bizning sharhimiz berilgan)

Biz, O‘zbekistonning yagona xalqi:
inson huquq va erkinliklariga (jumladan, *ekologik xavfsiz muhitda yashash huquqiga ega ekanligi va bu borada ular erkin o‘z fikrini bayon qilishiga*), milliy va umuminsoniy qadriyatlarga (*ona tilimizda va o‘zbek xalqiga xos bo‘lgan ekologik tarbiyani yo‘lga qo‘yish va o‘zga millatlarning ijobiy ekologik tarbiyalarini inobatga olish*), davlat suverenteti prinsiplariga (jumladan, *tabiiy boyliklarimizni o‘zimiz tasarruf etish tamoyillariga*) sodiqligini tantanali ravishda e‘lon qilib... . Shu tariqa Konstitutsiyamizning barcha moddalarini bevosita hamda bilvosita tarzda e‘tirof etish orqali ekologik fan, ta’lim va amaliyotni huquqiy tartibga solishga yo‘naltirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2023-yil 8 maydagi nutqi. <https://www.gazeta.uz/uz/2023/05/08/president>.

⁷Quvayt haqida qiziqarli ma’lumot. <https://www.youtube.com/watch>.

2. Kreativnost. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
 3. Nigmatov A., Abdunazarov O'., Karimov I. Konstitutsiyaviy mulkiy ekologik munosabatlar.– Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2005. 8-10-b.
 4. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasiga sharh.– Toshkent: "O'zbekiston", 2001. 263-267-b.
 5. Graжданство. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
 6. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi.–Toshkent: "O'zbekiston", 2005.– 40 b.
 7. O'zbekiston Milliy entsiklopediyasi. 7-jild.– Toshkent; "O'zME DIN".– 315-b.
- UO'K: 631.6:631.432

SARDOBA SUV OMBORI TOSHQINIDAN KEYIN EKILGAN JO'XORINI YETISHTIRISH AGROTEXNOLOGIYASI

Norkulov U., Eshonqulov J.

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Mazkur maqolada Sardoba suv ombori toshqinidan keyingi tuproqlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini oshirish, chorvachilik sohasini yem-xashak bilan ta'minlash maqsadida yetishtirilgan jo'xori o'simligini yetishtirish agrotekhnologiyasi, sug'orish oldi tuproq namligi, sug'orish tartiblari, sonlari va ma'vsumiy suv iste'moli bo'yicha olingan ilmiy natijalar keltirilgan.

Аннотация. В данной статье представлены научные результаты, полученные по агротехнологии возделывания растения сорго, выращиваемого с целью улучшения мелиоративного состояния почв после разлива Сардобинского водохранилища, повышения плодородия, обеспечения животноводческого сектора кормами, полученной оросительной влажности почвы, процедурам орошения, численности и расходу воды в сельском хозяйстве.

Abstract. This article presents the scientific results obtained on The Agrotechnology of the cultivation of the sorghum plant grown in order to improve the reclamation status of soils after the flood of the Sardoba reservoir, increase fertility, provide the livestock sector with feed, received irrigation soil moisture, irrigation procedures, numbers and agricultural consumption.

Kalit soʻzlar. Sardoba, suv ombori, loyqa choʻkindisi, joʻxori, sugʻorish tartibi, sugʻorish soni.

Ключевые слова. Сардоба, водохранилище, илистый осадок, сорго, порядок полива, количество поливов.

Key words. Sardoba, reservoir, muddy sediment, sorghum, irrigation procedure, irrigation number.

Kirish. Bugungi global iqlim oʻzgarishi sharoitida agrar sohada, ayniqsa sugʻorma dehqonchilik sohasida ilmiy tadqiqotlarni olib borish juda katta masalaga aylanmoqda, aholi sonining ortib borayotganligi va shu bilan birga qishloq xoʻjaligi va sanoatning yangi tarmoqlarining vujudga kelishi suv isʼtemoli koʻlamini yanada kengaytirib yubormoqda, bu jarayon uzluksiz davom etmoqda. Qishloq xoʻjaligi va boshqa tarmoqlarni suv bilan taʼminlashda suv omborlarining ahamiyati juda yuqori hisoblanadi. Sugʻorma dehqonchilik sohasi keng tarqalgan AQSh, Xitoy va Hindiston kabi mamlakatlarda sugʻorish suvining asosiy qismi suv omborlari hisobidan taʼminlanadi. Lekin, ayrim tabiiy va antropogen omillar taʼsirida toʻgʻonlarda yorilish, oʻpirilish, yuvilish holatlari sodir boʻlib kelmoqda. Natijada suv toshqini oqibatida insonlar hayoti, sogʻligʻi, uy joylari hamda daromadlariga ancha salbiy taʼsir koʻrsatmoqda. Aholi sonining keskin oʻsishi bilan bogʻliq ravishda qishloq xoʻjaligi tarmoqlarida suv isʼtemoli koʻlamini yanada oshishi bugungi kunning asosiy masalasiga aylanib bormoqda.

Tadqiqot obʼekti. Tadqiqotning obʼekti sifatida Sirdaryo viloyatining sugʻoriladigan gidromorf, och tusli boʻz tuproqlari, joʻxorining Oʻzbekiston-18, navi hamda yetishtirish agrotexnologiyasi hisoblanadi.

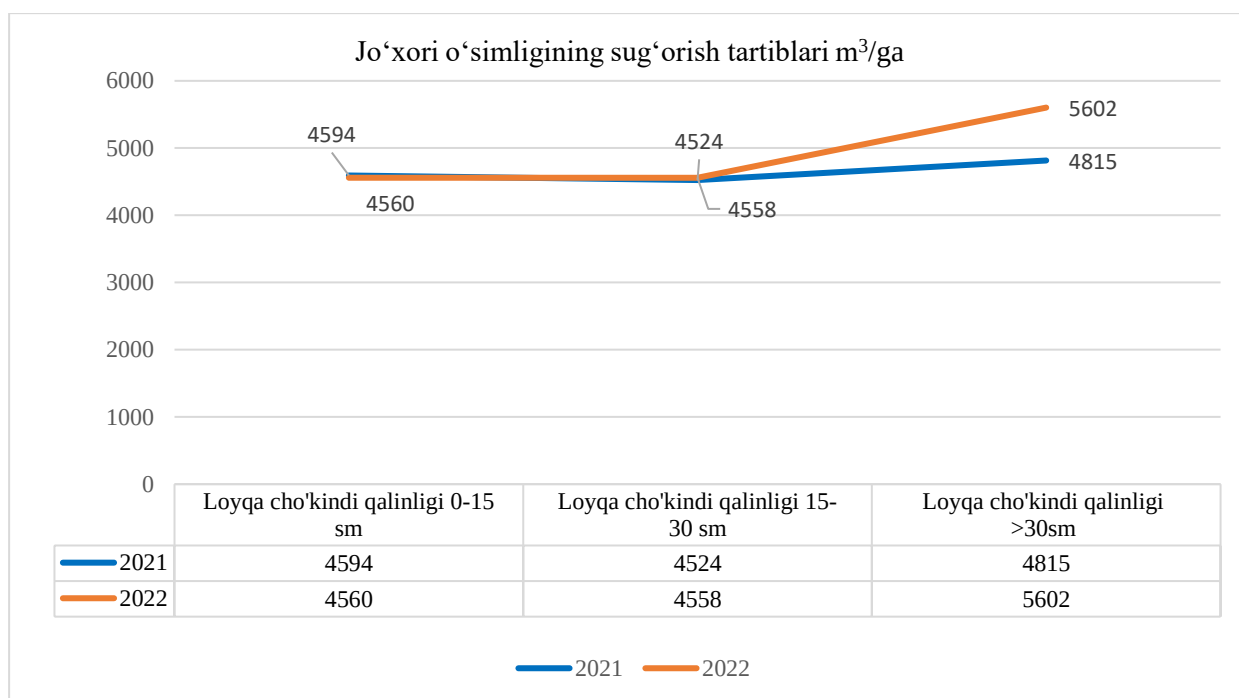
Tadqiqotning maqsadi. Sardoba suv ombori toshqini taʼsirida zarar koʻrgan sugʻoriladigan yerlarning meliorativ holatini baholash, ularni qisqa muddatda tiklash, mavjud meliorativ holatga mos ekin turlarini tanlash va yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot natijalari. Sardoba va Oqoltin tumanlarida oʻtkazilgan tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati loyqa choʻkindilar qoplami qalinligi 0-15, 15-30, >30 santimetr sharoitda joʻxori oʻsimligini yetishtirish, sugʻorish tartiblari ishlab chiqish, sizot suvlar sathi va uning minerallashtirish darajasi, suv va tuz balanslari dinamikasi, joʻxori oʻsimligining maqbul sugʻorish meʼyori, tartibi hamda mavsumiy suv

iste'moli ko'rsatkichlari tuproqqa loyqa qalinligi bo'yicha turlicha ishlov berish aniqlanganligi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazildi.

Sardoba suv ombori toshqini natijasida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash borasida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida loyqa cho'kindilari qoplami qalinligi 0-15 sm bo'lgan "Bekzafarlik chorvadorlar" fermer xo'jaligida amal davri boshida sug'orish ishlarini tashkil qilishda muhim hisoblangan tuproqning cheklangan dala nam sig'imini aniqlash ishlarida o'rtacha bir metr qatlamda 22,5 % ga teng bo'ldi. Sardoba tumanida joylashgan "Temir yo'l agro" fermer xo'jaligi dalarida loyqa cho'kindi qalinligi 15-30 sm qalinlikda olib borilgan tajriba natijalarida tuproqning ChDNS o'rtacha bir metr qatlamda 22 % bo'lganligi aniqlandi. Suv omboriga 1,5-2 km uzoqlikda joylashgan "Jasoratli Oybek" fermer xo'jaligi dalalarida o'rganilgan dala tajribalarida tuproqning mexanikaviy xossasi qum bo'lgan sharoitida o'rtacha 1-metr qatlamda 20,1% ga teng bo'lganligi aniqlandi hamda jo'xori o'simligini vegetatsiya davri davomida keltirilgan ChDNS nisbatan sug'orish oldi tuproq namliklariga mos ravishda sug'orish ishlari amalga oshirildi. Loyqa cho'kindi qalinligi 0-15 sm, 15-30 sm va >30 smdan yuqori bo'lgan tajriba dalalarida jo'xori o'simligini xar bir sug'orish oldi tuproq na'munalari olinib, termostat tarozi usulida aniqlandi va tuproqning cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 70-70-65% sug'orish oldi tuproq namligi bo'yicha, sug'orishda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm ni hisobga olgan holda sug'orish agrotadbiri o'tkazildi. Tajriba olib borilgan dalada kungaboqar o'simligini loyqa cho'kindi qalinligi 0-15 sm bo'lgan maydonlarda sug'orishdan oldin namligi +-2% atrofida namlik ushlab turildi va 1-sug'orish agrotadbiri o'tkazildi. 2-sug'orish ishlari va undan keyingi sug'orishlarda ham +-2% tuproq namligiga mos ravishda sug'orishlar o'tkazildi. Jo'xori o'simligini sug'orish oldi tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 70-70-65 % tartibda, sug'orishda 0-70 sm tuproqning hisobiy qatlami bo'yicha sug'orish ishlari amalga oshirildi. Sardoba suv ombori toshqini natijasida 2021/2022-yillarda loyqa cho'kindi qoplami qalinligi 0-15 sm bo'lgan sharoitda birinchi yilda 1-sug'orishda 760 m³/ga suv sarflangan, 2-sug'orishda esa 749 m³/ga, 3-sug'orishda 760 m³/ga me'yorda sug'orildi, 4-suvda 749 m³/ga va 5-sug'orishda 738 m³/ga, 6-sug'orishda 838 m³/ga suv bilan sug'orilgan, jami 6 marta sug'orish

agrotadbiri o'tkazilgan bo'lib, jo'xorining masumiy sug'orishning me'yori 4594 m³/gani sug'orish suvlari tashkil etgan, loyqa cho'kindi qoplami qalinligi 15-30 sm hisobiy qatlamdagi tajriba dalasida sug'orishlar bo'yicha 1-suv 710 m³/ga, 2-sug'orish esa 699 m³/ga, sug'orishning 3-davrida 731 m³/ga, 4-suvda 743 m³/ga va 5-sug'orishda 754 m³/ga sug'orilib 6-sug'orishda 887 m³/ga, jami 4524 m³/ga mavsum davomida sug'orish suvlari sarflandi. Sardoba suv omboriga 1-2 km uzoqda joylashgan "Jasoratli Oybek" fermer xo'jaligi dalasida yani loyqa cho'kindi qalinligi >30 sm bo'lgan tajriba dalasida o'tkazilgan jo'xori o'simligini sug'orishda 1-suv 653 m³/ga, 2-sug'orishda 664 m³/ga, 3-sug'orishda 697 m³/ga, 4-sug'orishda 799 m³/gadan, 5-6 sug'orishlarda 641-644 m³/ga me'yorlarda 7-sug'orishda 697 m³/ga sug'orish suvlari sarfi aniqlandi. O'tkazilgan tajribaning ikkinchi yilida olib borgan sharoitga mos ravishda jo'xori o'simligini bir martalik sug'orish me'yori va mavsumiy sug'orish me'yori aniqlanganda quyidagicha ko'rsatkichlar olingan. Tuproqning 0-15 sm hisobiy qatlami loyqa cho'kindilari qoplagan maydon bo'yicha jo'xori o'simligi vegetatsiya davri davomida 6 marta sug'orilgan bo'lib har galgi sug'orishning me'yorlari 760, 727, 749, 738, 716, 870 m³/ga sug'orishlarning mavsumiy me'yori 4560 m³/ga sug'orish suvlari sarf etilganligi ma'lum bo'ldi. Tajribaning 15-30 sm loyqa cho'kindi qalinligi qalinlikdagi tajriba dalasida sug'orishning bir martalik me'yorlari 754, 710, 766, 731, 743, 854 m³/ga me'yorlarda jami mavsum davomida 6 marta sug'orishlar o'tkazilgan bo'lib, bunda 4558 m³/ga sug'orishda suv sarfi aniqlandi. Loyqa cho'kindi qalinligi qatlami >30 sm bo'lgan maydonda sug'orishlar soni ortishi jami 8 marta sug'orildi va ularning bir galda sarf etilgan me'yorlari quyidagicha 653, 664, 697, 799, 664, 641, 697, 787 m³/ga sug'orishning mavsum davomida sarflangan me'yori birinchi yili 4815 va ikkinchi yilda 5602 m³/ga teng bo'lgan.



Xulosa. Tadqiqotlar davomida olingan natijalariga ko‘ra jo‘xori ekilgan tajriba dalasi tuprog‘i loyqa cho‘kindi qoplami 0-15, 15-30 sm bo‘lgan tuproqlar sharoitida yillar bo‘yicha 6 marta sug‘orishlar o‘tkazildi, bunda me‘yorlar 4560-4558 m³/ga teng bo‘ldi, ikkinchi yilida esa 4594-4524 m³/ga suvlari sarflandi. Tuproqning loyqa cho‘kindi qalinligi >30sm bo‘lgan maydonda 2021/2022-yillarda 7-8 martadan 4815-5602 m³/ga me‘yorda sug‘orish suvlari sarflanagan tajriba dalasida ekilgan jo‘xoridan yuqori pichan xosili yetishtirishga erishilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Yunusov X., Mamatova Z. Transchegaraviy daryolar va yirik to‘g‘onlar, tahdidlar, talofatlar va xavfsizlik choralari. – Toshkent “Yangi asr avlodi”, 2015-yil. 14-251-betlar.

2. Norqulov U, Shamsiyev A, Eshonqulov J. Sardoba suv ombori toshqinidan keyingi tuproq tarkibidagi oziqa moddalarning o‘zgarishi// O‘zbekiston zamini//Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal–Toshkent №2-2023–B.71-74

3. Norkulov, U., Izbazarov, B., Tukhtashev, B., & Eshonkulov, J. (2022). Effects of Sardoba Reservoir Flood on Irrigated Land. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 2(2), 40-42.

4. Norkulov, U., Tukhtashev, B., & Eshonkulov, J. (2022). Change of Mechanical Composition of Soils after Flood of Sardoba Water Reservoir.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ

Онгарова А.Х., Конарова С.А., Жаркынбек М., Калжан А.

Южно-Казахстанского исследовательский университет имени
М.Ауэзова, Республика Казахстан, г.Шымкент

Аннотация: Статья посвящена взаимосвязи геоинформационных систем и трехмерного моделирования, их роли в управлении территорией и применению в различных отраслях. Рассматриваются ключевые технологии, подходы и примеры их использования для создания эффективных и устойчивых решений в градостроительстве, экологии, землеустройстве и других сферах. Кроме того, в статье подчеркивается необходимость учета экологических аспектов при территориальном планировании. Такая система требует хранения, анализа, моделирования и отображения большого объема информации в геоинформационных системах.

Ключевые слова: Геоинформационные системы, трехмерное моделирование, территориальное планирование, градостроительство, экология, визуализация данных.

Введение. Геоинформационные системы (ГИС) получили широкое распространение в последние десятилетия благодаря своей способности обрабатывать и анализировать пространственные данные. Трехмерное моделирование, в свою очередь, дает возможность визуализировать и анализировать пространственные данные в объеме, что значительно улучшает понимание сложных территориальных процессов. В данной статье рассматривается, как интеграция ГИС и трехмерного моделирования может способствовать управлению территориями и принятию обоснованных решений.

Материалы и методы. В данной статье использованы различные методы и материалы, направленные на исследование

интеграции геоинформационных систем и трехмерного моделирования для эффективного управления территорией.

Проведен систематический обзор опубликованных исследований, статей и отчетов, касающихся применения ГИС и трехмерного моделирования. Обзор литературы включает как теоретические, так и практические аспекты, охватывающие последние достижения в данной области [1,2].

Исследование основано на анализе нескольких успешных примеров внедрения ГИС и трехмерного моделирования в различных отраслях, включая градостроительство, эколого-экономические исследования и транспортное планирование. Рассматриваемые кейсы позволяют выявить лучшие практики и подходы к интеграции технологий.

Использованы количественные и качественные данные, собранные из открытых источников, таких как государственные кадастровые службы, агентства по охране окружающей среды и специальные отчетные документы. Это обеспечивает обоснованность представленных результатов и выводов.

Проведен сравнительный анализ традиционных и современных подходов к управлению территорией, основанный на данных о существующих практиках, включающих как ГИС, так и трехмерное моделирование. Оценка изменений в подходах проводится по таким критериям, как эффективность, точность данных и скорость принятия решений.

Проведены полуструктурированные интервью с экспертами в области ГИС и трехмерного моделирования, включая исследователей, практиков и представителей государственных учреждений. Это позволяет получить актуальные мнения и оценку текущих тенденций, вызовов и возможностей в интеграции этих технологий.

Оценены различные программные решения для работы с ГИС и трехмерным моделированием, такие как ArcGIS, QGIS, SketchUp, CityEngine и другие. Сравнительный анализ функций и возможностей этих программ позволяет определить их применимость для конкретных задач управления территорией.

Эти методы и материалы обеспечивают комплексный и обоснованный подход к исследованию взаимосвязи между геоинформационными системами и трехмерным моделированием, позволяя выявить ключевые тенденции, преимущества и проблемы интеграции технологий.

Основная часть. Геоинформационные системы представляют собой мощный инструмент для управления пространственными данными. Они позволяют собирать, хранить, обрабатывать и анализировать информацию, привязанную к географическим объектам. Современные ГИС интегрируют различные наборы данных, включая векторные и растровые данные, GPS-треки, спутниковые изображения и данные о климатических изменениях. Использование ГИС в различных отраслях, таких как градостроительство, экология, социальные науки и транспорт, существенно увеличивает степень точности и обоснованности принимаемых решений [3].

Одним из основных преимуществ ГИС является возможность создания многослойных карт, которые обеспечивают комплексное представление различных факторов, влияющих на управление территорией (рисунок 1). Например, совмещение слоев использования земель, инфраструктуры, природных ресурсов и рисков позволяет принимать более взвешенные решения о планировании и управлении [4].



Рисунок 1 - Создание многослойных карт с помощью ГИС

Трехмерное моделирование - это процесс создания трехмерных репрезентаций физических объектов или пространств. В контексте ГИС трехмерное моделирование добавляет новый уровень взаимодействия с данными, позволяя пользователям визуализировать объекты в реальном пространстве и проводить анализ на основе трехмерной информации [5].

Наиболее распространенные направления применения трехмерного моделирования включают (рисунок 1):

Градостроительство: 3D-модели зданий и городской инфраструктуры позволяют планировщикам оценивать визуальные и функциональные аспекты проектов в условиях реального масштаба. Это облегчает процесс согласования проектов с общественностью и заинтересованными сторонами.

Технология 3D-ГИС позволяет создать единую информационную модель города, объединив данные из разных источников. И граждане, и органы государственной власти получают развернутую информацию о состоянии территории, интересующих объектах и сооружениях.

Технология 3D-ГИС позволяет создать единую информационную модель города, объединив данные из разных источников. И граждане, и органы государственной власти получают

развёрнутую информацию о состоянии территории, интересующих объектах и сооружениях.

Инфраструктура: Трёхмерное моделирование транспортных систем помогает визуализировать потоки движения и оптимизировать транспортную инфраструктуру на основе данных о трафике и использовании.

Трёхмерные модели существующей местности интегрируются с проектируемой схемой организации дорожного движения. Полученную модель можно представить для публичных консультаций.

Экология: Модели экосистем и природных ландшафтов помогают в анализе воздействия изменений окружающей среды, минимизации негативного влияния на экосистему и планировании защитных мер.

С помощью трёхмерных технологий можно оценивать влияние строительства на экосистему, анализировать микроклимат, распределение солнечного света и ветра.

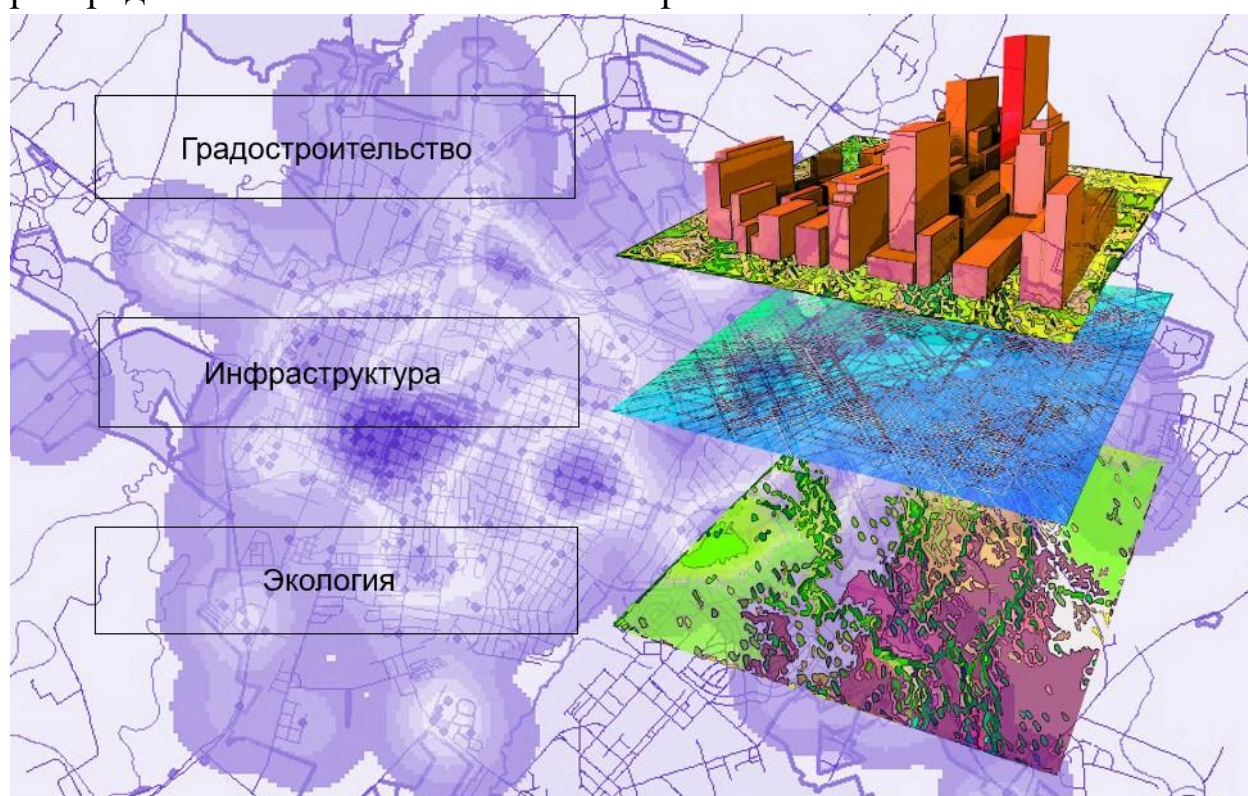


Рисунок 1 – Трёхмерное моделирование

Интеграция ГИС и трехмерного моделирования. Интеграция ГИС и трехмерного моделирования открывает новые возможности для комплексного анализа и принятия решений. Такой синергетический подход позволяет учитывать большее количество факторов при планировании и управлении территориями, учитывая как пространственные, так и временные аспекты [6].

Преимущества интеграции:

Улучшенная визуализация: Трехмерные модели, разработанные на основе данных ГИС, значительно повышают степень понимания пространственных отношений. Они позволяют выявлять скрытые взаимосвязи между объектами и их окружением, что помогает в оптимизации проектных решений [7].

Анализ сценариев: Интеграция технологий позволяет моделировать различные сценарии развития территорий, включая изменения в землепользовании, изменение климата и другие внешние факторы. Это позволяет прогнозировать последствия различных действий и выбирать наиболее устойчивые решения.

Участие общественности: Визуализация проектов в трехмерном формате способствует большему вовлечению общественности в процесс принятия решений и обсуждения проектов, что увеличивает прозрачность и доверие к власти.

Примеры успешного применения. Несколько успешных примеров интеграции ГИС и трехмерного моделирования можно наблюдать в международной практике. Например, в Сингапуре активно используется сочетание ГИС и трехмерного моделирования для планирования городского развития. Это включает в себя анализ инфраструктуры, зеленых зон и жилых районов, что позволяет эффективно управлять быстрорастущим населением и поддерживать высокое качество жизни в городе [8-10].

В Европе использование трехмерного моделирования для управления рисками, связанными с природными бедствиями, также приведено в пример. Здесь ГИС служит основой для создания сложных моделей, прогнозирующих последствия наводнений или землетрясений.

Вызовы и проблемы интеграции. Несмотря на множество преимуществ, интеграция ГИС и трехмерного моделирования сталкивается с рядом вызовов [11,12]:

-Технические трудности: Большое количество данных и необходимость обработки сложных моделей требуют высоких вычислительных ресурсов и качественного программного обеспечения.

-Недостаток стандартов: Отсутствие единых стандартов и протоколов для обмена данными между различными системами тормозит процесс интеграции и использования технологий.

-Обучение специалистов: Если ошибки в данных или неоптимальные настройки моделей могут привести к неправильному пониманию ситуации, необходимо учитывать вопрос подготовки специалистов, способных работать с такими системами.

Результаты. Результаты исследования демонстрируют значительное воздействие интеграции геоинформационных систем и трехмерного моделирования на управление территориями в различных отраслях. В процессе анализа была выявлена следующая информация:

1. Повышение эффективности принятия решений.

Интеграция ГИС и трехмерного моделирования позволила увеличить точность принятия решений на этапе планирования. Например, в кейсах градостроительства использование трехмерных моделей в сочетании с данными ГИС дало возможность более явно визуализировать потенциальные проблемы, такие как затенение зданий и визуальное воздействие на окружающий ландшафт. Это также способствовало уменьшению времени, затрачиваемого на анализ различных проектов.

2. Улучшение вовлеченности стейкхолдеров.

Результаты показывают, что применение трехмерного моделирования увеличивает интерес и вовлеченность различных заинтересованных сторон, включая общественность и местные власти. Опросы, проведенные среди участников обсуждений, показали, что визуальные представления проектов способствуют лучшему

пониманию планируемых изменений и повышают уровень доверия к процессу принятия решений.

3. Повышение устойчивости территорий.

Исследование показало, что использование интегрированных технологий в управлении природными ресурсами и городским развитием способствует созданию более устойчивых решений. В частности, пример использования трехмерного моделирования для симуляции воздействия природных бедствий на городские ландшафты позволил планировать защитные меры и минимизировать риски.

4. Проблемы и ограничения.

Несмотря на очевидные достоинства, исследование также выявило ряд проблем. Основными из них являются:

Технические сложности: Чаще всего это связано с отсутствием достаточных вычислительных мощностей и специального программного обеспечения для обработки больших объемов данных.

Необходимость в стандартизации: Устойчивое применение технологий ГИС и трехмерного моделирования требует разработки единых стандартов для работы с данными и взаимодействия между различными системами.

Образование и подготовка: Необходимость в специалистах с достаточным уровнем подготовки для работы с интегрированными системами остается актуальной, и этому аспекту следует уделить больше внимания в образовательных учреждениях.

Заключение. Интеграция геоинформационных систем и трехмерного моделирования открывает новые горизонты для анализа, визуализации и управления пространственными данными. Это направление имеет огромный потенциал для повышения эффективности принятия решений в сфере градостроительства, экологии и многих других отраслях. Будущее исследований в этой области связано с разработкой новых методов и инструментов, которые обеспечат более устойчивое и комплексное управление территориями.

Результаты данного исследования подтверждают, что интеграция геоинформационных систем и трехмерного

моделирования является востребованным и актуальным направлением в современном управлении территориями. Эта интеграция не только повышает эффективность и точность принятия решений, но также способствует более устойчивому развитию и активному участию общества в планировании городских и природных ландшафтов.

Список использованной литературы

1. Шихов А.Н., Черепанова Е.С., Пьянков С.В. Геоинформационные системы: методы пространственного анализа: учеб. пособие / А.Н. Шихов и др. Перм. гос. нац. исслед. ун-т. - Пермь, 2017 – 88 с.
2. Дубровский, А.В. Геоинформационные системы: автоматизированное картографирование: учеб.-метод. пособие / А.В. Дубровский, О.И. Малыгина. – Новосибирск: СГУГиТ, 2016-94 с.
3. Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие-СПб: Университет ИТМО, 2015 – 121 с.
4. Чаузова, К.А. Основы геоинформационных систем: электронное учебное пособие / К.А. Чаузова; Рос.гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий.-Екатеринбург, 2018-56 с.
5. Карчагина Л.П. Географические и земельно-информационные системы. Учебное пособие. Майкоп, 2016 – 151 с.
6. Бузмаков С.А., Воронов Г.А. Основные подходы в определении качества окружающей среды// Известия Самарского научного центра РАН. Том 18, №2(2), 2016. С.587-590.
7. Ивлиева Н. Г., Манухов В. Ф. Интеграция 3D-моделирования и ГИС // Научные труды КубГТУ: мат-лы XX Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные процессы в высшей школе» [Электронный ресурс]. – 2014 – № 4 – Режим доступа: <http://ntk.kubstu.ru/>.
8. Гусев И. А., Ивлиева Н. Г. Об опыте интеграции трехмерного компьютерного моделирования и ГИС // Картография и геодезия в современном мире: мат-лы 2-й Всерос. науч.-практ. конф., Саранск, 8 апр. 2014 г. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. – 2014 – С. 193–197.
9. Бентли К. MicroStation v8i: подробности от первого лица / К. Бентли // САПР и графика. - 2009 - № 3(149).- С. 50–53.

10. Летникова, Д.В. Применение AUTOCAD civil 3D, landprof, MICROSTATION V8, при формировании проекта планировки и межевания территории / Д.В. Летникова, А.С. Мизина, А.А. Хорина // Научные достижения и открытия современной молодёжи: сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 17 января 2019 года. - Пенза: «Наука и Просвещение», 2019 - С. 55–57.
11. Atoyan Ruben, German A. New Technologies in 3-D Mapping // Buletin of Geography. Physical Geography Series. – 2017 – No. 12 – P. 31–40.
12. Дышлюк С. С., Николаева О. Н., Ромашова Л. А. К вопросу формализации процесса создания тематических карт в ГИС-среде // Вестник СГУГиТ. – 2015 – Вып. 2 (30).– С. 78–85.

УДК 631.5:633.854.78

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВАХ

Палязова Я.З.

Туркменский сельскохозяйственный институт

Аннотация. Почвенные условия Северного Туркменистана несколько засолены. В связи с этим важно на научной основе изучить и усовершенствовать агротехнику возделывания сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных культур на засоленных почвах.

В проведенных исследованиях изучена интродукция гетерозисного гибрида подсолнечника Санлука и особенности его выращивания, а также оптимальный режим удобрений для получения высокой урожайности. В опытном участке выращивался гетерозисный гибрид подсолнечника Санлука, и определено оптимальное количество минеральных и органических удобрений для получения высокой урожайности и выхода масла.

Ключевые слова: сорта и гибриды подсолнечника, подкормка подсолнечника минеральными и органическими удобрениями, засоленные почвы.

Abstract: The soil conditions of Northern Turkmenistan are somewhat saline. In this regard, it is important to scientifically study and improve agricultural technology for cultivating varieties and heterotic hybrids of crops on saline soils.

The conducted studies examined the introduction of the heterotic sunflower hybrid Sanluca and the features of its cultivation, as well as the optimal fertilizer regime for obtaining high yields. A heterotic hybrid of sunflower Sanluca was grown in the experimental plot, and the optimal amount of mineral and organic fertilizers was determined to obtain high yields and oil yield.

Key words: varieties and hybrids of sunflower, fertilizing sunflower with mineral and organic fertilizers, saline soils.

Введение. Растительное масло издавна используется во многих отраслях экономики. В последние годы особое внимание уделяется получению масла из культур, различающихся по качеству масла. Успешным решением этой важной задачи является выращивание подсолнечника. Семена подсолнечника, льна и хлопка служат ценным кормом для скота. Они богаты белком, жиром и другими веществами.

Подсолнечное масло содержит 60% физиологически активной линолевой кислоты и большое количество витамина Е. Это масло широко используется в кулинарии, кондитерском, консервном, маргариновом производстве, а также в медицинской промышленности.

В последние годы возрос спрос на экологически чистую, качественную сельскохозяйственную продукцию. С целью создания продовольственного изобилия Туркменском сельскохозяйственном институте, проводятся обширные научные исследования в этой области. Поскольку влияние разных норм удобрений на урожайность подсолнечника в почвах Дашогузского велаята с разным уровнем засоления до сих пор не изучена.

Объекты и методы исследований: В научной работе гетерозисные гибриды подсолнечника, семена, растения, минеральные и органические удобрения являлись объектами исследований.

В проведенных исследованиях вегетационным методом изучены особенности выращивания подсолнечника при внесении различных норм удобрений.

В ходе работы семена подсолнечника высевали средnezасоленные почвы. Опыты проводились на полях с хлорированными засоленными почвами в 4 вариантах 4 повторности.

Результаты исследований и их обсуждение. Данная научная работа была проведена и апробирована на почвах со средним засолением. В связи с этим было разработано и подготовлено методическое пособие по выращиванию сортов подсолнечника, устойчивых к местным почвенно-климатическим условиям, а также даны эффективные рекомендации ведущим хозяйствам в этой области.

Опыты проводились на следующих вариантах:

Контрольный вариант - без удобрений

N₉₀P₉₀K₅₀⁺ фон (30 т/га органические удобрения)

N₁₀₀P₁₀₀K₇₀⁺ фон

N₁₅₀P₁₅₀K₉₀⁺ фон микроудобрения Берекет (0,2 л/га)

При разработке правил внесения минеральных удобрений в опыты определяли природную урожайность подсолнечника на средnezасоленных почвах (18 ц/га) [1,3,4].

В исследованиях сравнивались и изучались влияние удобрений на скорость всех периодов роста подсолнечника, на биометрические показатели растения [2,5]. На опытном поле урожай подсолнечника созрел рано. По созреванию урожая проводились биометрические измерения: диаметр корзинки, количество семян в корзинке, масса 1000 семян.

Выводы

В результате проведенных исследований определяли урожайность подсолнечника. В контрольном опыте без внесения удобрений урожайность составила 14,3 ц/га, в варианте N₉₀P₉₀K₅₀⁺ фон 15,5 ц/га, в варианте N₁₀₀P₁₀₀K₇₀⁺ фон 17,2 ц/га и в варианте N₁₅₀P₁₅₀K₉₀⁺ фон микроудобрения Берекет (0,2 л/га) 18,8 ц/га. Из собранного урожая определяли выход масла.

В результате проведенных исследований было установлено, что выращивание подсолнечника на засоленных почвах улучшает мелиоративное состояние средnezасоленных почв Дашогузского вelaya. Определяли выход масла из семян подсолнечника. Максимальный выход подсолнечного масла было получено в варианте которое применялся 150 кг/га азота, 150 кг/га фосфора, 90кг/га калия и микроудобрения Берекет (0,2 л/га). В этом варианте из 1 тонны семян подсолнечника извлекли 350-380 кг подсолнечного масла, то есть выход масла составлял 35-38%. В контрольном варианте выход масла находился в пределах 25-28%, в варианте $N_{90}P_{90}K_{50}^{+}$ фон 28-30% и в $N_{100}P_{100}K_{70}^{+}$ фон варианте 28-34%. Массовое выращивание подсолнечника создаст широкие возможности для увеличения производительности подсолнечного масла, а также приведёт к улучшению мелиоративного состояния засоленных почв.

Список использованной литературы

- Бочковой А.Д. Гибридный подсолнечник // История научных исследований во ВНИИМК за 90 лет. – Краснодар, 2002. – с.15-32.
- Бочковой А.Д. Новые гибриды подсолнечника // Российские семена. – 1993. – Вып. I. – с.15-32.
- Бочковой А.Д. Пивненко О.В. О перспективах крупноплодных форм среди сорто-образцов масличного подсолнечника // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2008. – Вып. I (138) – с.15-19.
- Кулыгин В.А., Зинченко В.Е., Гринько А.В. Влияние удобрений на урожайность подсолнечника при разных способах обработки почвы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66).
- Руководство по выращиванию подсолнечника. – А.: Наука, 2021.
- Шафоростов В.Д., Макаров С.С. Потери урожая подсолнечника при уборке и пути их снижения // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2007. – Вып. 1 (136). – с.95-96.

**ACHILLEA MILLEFOLIUM (LIMONGUL) O‘SIMLIGINI IQLIM
O‘ZGARISHI SHAROITIDA YETISHTIRISH**

Qodirova G.Yu.

Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tibbiyotda foydalanib kelinayotgan dorivor o'simliklardan biri hisoblangan *Achillea millefolium* (limongul) o'simligining inson organizmiga ta'siri va ularning organizmdagi funksiyasi hamda inson salomatligida tutgan o'rni haqida batafsil ma'lumotlar berilgan. Uning dunyoviy sistematik o'rni, shifobaxsh xususiyatlari asosida turli shakllarda qo'llanilishi va respublikamiz dorivor o'simliklar yetishtiriladigan plantatsiyalarda yetishtirish texnologiyasi haqida atroflicha to'xtalgan bo'lib, shu asosida ishlar olib borilmoqda.

Аннотация. В статье представлена подробная информация о влиянии *Achillea millefolium* L -одного из лекарственных растений, используемых в медицине, на организм человека, его функциях в организме и роли для здоровья человека. Подробно рассмотрены его систематическое место в мире, применение в различных формах с учетом лечебных свойств, технология возделывания на плантациях, где выращиваются лекарственные растения в нашей республике, и в настоящее время ведутся работы по данному вопросу.

Abstract. This article provides detailed information about the effects of *Achillea millefolium* (yarrow), one of the medicinal plants used in medicine, on the human body, its function in the body, and its role in human health. Its systematic place in the world, its use in various forms based on its medicinal properties, and the technology of cultivation on plantations of medicinal plants in our republic are discussed in detail, and work is underway on this issue.

Kalit so'zlar. *Achillea millefolium*, me'da-ichak kasalliklari, jigar va o't pufagi kasalliklari, damlama.

Ключевые слова. Тысячелистник обыкновенный, желудочно-кишечные заболевания, заболевания печени и желчного пузыря, настойка.

Keywords. *Achillea millefolium*, gastrointestinal diseases, liver and gallbladder diseases, tincture.

Kirish (*Achillea millefolium* L.) dunyodagi eng ko'p qo'llaniladigan dorivor o'simliklardan biri bo'lib, birinchi navbatda yaralar, ovqat hazm qilish muammolari, nafas olish yo'llari infeksiyalari va teri kasalliklarida ishlatiladi. O'zbekistonda *Achillea millefolium* L turkumining 5 turi uchraydi *Achillea millefolium* L. adir va qirlar, yo'l yoqalari va o'rmon

chekkkalarida o'sadi. Tarkibida karotin, K va S vitamin, achchiq moddalar bor. *Achillea millefolium* L. nomining kelib chiqishi yunoncha "achilos" so'zlari bilan ("mo'l-ko'l oziq-ovqat") va "Axilon" ("ming" deb tarjima qilingan, (o'simlik barglarining ko'p sonli kesilishini nazarda tutadi).[1]

(*Achillea Millefolium* L.) ko'p yillik o'ziga xos xushbo'y o't o'simlik. (*Achillea* L.) turkumiga mansub [2,31-32 b]. *Achillea millefolium*-balandligi 20-80 sm bo'lgan birdan bir necha poya hosil qiladigan va keng tarqalgan ildizpoyali o'sish shakliga ega, tik, ko'p yillik o'simlik. Barglari poya bo'ylab teng taqsimlangan, barglari poyaning o'rtasiga va pastki qismiga yaqin joylashgan. Barglari har xil darajada tuklilikka ega (o'sish). Barglari 3 marta patsimon ajralgan. Uzunligi 5–20 sm (2–8 dyuym), ikki yoki uchburchak, deyarli tukli va poyalarida spiral tarzda joylashgan. Barglari nayzasimon, ko'proq yoki kamroq qisqichli, taglik yaqinida ko'proq barglardan iborat. (*Achillea Millefolium* L.) ning bazal bargi rozetkasi va bir yillik, balandligi 20 sm dan 80 sm gacha, bargli poyasi sudraluvchi, ko'p yillik ildizpoyadan ko'tariladi. Barglari va poyasi nozik tukli. Poyaning oxirida oq, pushti yoki binafsha rangli lingulat gullari bo'lgan kichik qo'shaloq gul boshlari tekis to'plangan. *Achillea millefolium* (limongul) gullari may oyidan oktabr oyigacha gullaydigan davri hisoblanadi. Uning tarkibida vitamin K,C, karotin, efir moyi, xolin, asparagin, fitonsidlar, flavonoidlar, oshlovchi, achchiq va boshqa moddalar bor. Dorivor xom-ashyo tarkibida ko'plab mikro va makro elementlar mavjud: K, Ca, B, Mg, Si, Cl, Co, P. Xalq tabobatida o'simlikdan tayyorlangan damlama, qaynatma qon oqishlarida, (qon tupurish, qon aralash ich ketishda, bavo-sir, qon to'xtatishda), ishtaha ochish, bosh og'rig'i, siydik haydash, o'pka sili, me'da-ichak kasalliklarida ishlatiladi. Guli kukunini asalga qorib yeyilsa, gijjalarni tushiradi.



***Achillea millefolium* oʻsimligining gullagan davri**

Urugʻlarini kuzda yoki erta bahorda ekiladi. *Achillea millefolium* (limongul) urugʻlari unib chiqishi uchun sovuq, nam davrga muhtoj boʻladi, shuning uchun bahor va yozda gullashni boshlash uchun urugʻlarni kuzda yoki erta bahorda ekish kerak. Nihol davri odatda ikki hafta davom etadi.[2] Nihol boʻlish jarayonini uyda oʻtkazsak ham boʻladi. Agar bahorning oxirida urugʻlarni ekishni tanlasangiz, moʻtadil zona urugʻini yetishtirish uchun tayyorlash uchun zarur boʻlgan sovuq va nam davrni takrorlaydigan tabaqalanish jarayonini yakunlaysiz. Urugʻlarni hoʻl qogʻoz yoki sochiq bilan oʻrab va ularni polietilen paketga solib, yoki ularni nam qumga solib, ekishdan oldin 4 hafta davomida muzlatgichga qoʻyiladi [3]. Urugʻlarni sirtidan 0,25 dyuymdan (0,64 sm) chuqurroq boʻlmagan holda joylashtiriladi. Nihol jarayoni uchun ozgina yorugʻlik kerak, shuning uchun urugʻlarni juda chuqur ekmaslik kerak [4]. Urugʻlarni bir-biridan 1-2 fut (0,30-0,61m) masofada joylashtiramiz.

Achillea millefolium (limongul) katta, mustahkam ildizlar hosil qiladi, shuning uchun oʻsimlikning oʻsishi uchun joy ajratganda ishonch hosil qilishimiz kerak [5]. Idishning oʻlchamidan ikki baravar kattaroq teshik qazing va koʻchirishdan oldin oʻsimlikni va yangi joyni yaxshilab sugʻorib oling. Suv yerga 20 daqiqadan koʻproq singib ketguncha teshikni suv bilan toʻldirish yetarli namlik borligiga ishonch hosil qilishning ajoyib usulidir [6]. Eng yaxshi natijalarga erishish uchun oʻsimlikni kuzda yoki bahorda koʻchirib oʻtkazing [7]. Ildiz boʻlagi sirt bilan teng boʻlishi kerak [8]. Ekish uchun quyoshli joyni tanlash kerak. *Achillea millefolium* (limongul) biroz soyaga chidashi mumkin, ammo toʻliq quyoshli joy eng yaxshi oʻsish uchun qulay. Haddan tashqari koʻlanka novdalar, barg

kasalligi yoki chirishga olib kelishi mumkin [9]. Nam iqlim, chang, chiriyotgan kasalligiga hissa qo'shishi mumkin, bu asosan kosmetik, ammo hali ham e'tiborga olinishi kerak bo'lgan narsa.

Achillea millefolium (limongul) quruqroq tuproqda yaxshi o'sadi, lekin agar u to'g'ri tayyorlangan bo'lsa, nam tuproqda ham gullab-yashnab o'saveradi [10]. Agar tuproq ko'p suvni ushlab tursa yoki har doim nam bo'lsa, bu o'simlikni ekish uchun yaxshi joy emas. Qumdan tashkil topgan tuproqlar yetarli darajada tayyorlanadi. *Achillea millefolium* (limongul) gullari tibbiyotdagi ahamiyati katta. Shimoliy yarimsharda uning an'anaviy qo'llanilishi ovqat hazm qilish muammolari, jigar va o't pufagi kasalliklari, hayz davrining buzilishi, kramplar, isitma va yaralarni davolashda qo'llaniladi. Mo'g'ullar bu o'simlikdan rak kasalligini davolashda foydalanishgan.

Tibetliklar undan jigar, me'da-ichak kasalliklarini turli xil zaharlanish hollarida murakkab dorilarni tayyorlashda va ichaklardagi yuqorida nomi keltirilgan xastaliklardan tashqari, churra tushganda (grija), me'da yarasini davolashda foydalanishgan. Bundan tashqari, u temiratki, qo'tir, qichima, husnbuzar, sizlog'ich va boshqa teri kasalliklarini davolashda ham samarali natija beradi. Latviyaliklarning ta'kidlashicha, uzoq umr ko'ruvchilar har kungi ovqatda bu o'simlik bo'lishi shart deb hisoblaydi [12].

Bulg'or xalqi o'simlik damlamasi va qaynatmalarini ishtaha ochishda, kamqonlikda, tepki, bod, xastaliklarida ishlatadi.

Xulosa. Tehron olimlari (M.Akbari, M.Farajpour, M.Ebrohimi) tomonidan bu o'simlikning genomikasini o'rganishgan. Ya'ni Ribosomal DNK genlari takrorlanuvchi birliklarning klasterlarida tashkil qilingan bo'lib, ularning har biri kodlash mintaqalaridan iborat. Bitta va ikkita ichki transkripsiyalangan ajratgichlar, intergenic spager hududiga qo'shimcha ravishda ko'rsatilgan. Shunga ko'ra, ribosomal DNK, ayniqsa rDNK klasterining ajratuvchisi tez rivojlandi va yuqori polimorfik bo'lib, genetikni baholash uchun foydali vositadir. Natijalar shuni ko'rsatdiki, ITS va IGS mintaqalarining ko'p DNK ketma-ketligini aniqlashga qaratilgan. ITS va IGS ketma-ketliklari uchun yakuniy ma'lumotlar to'plamida mos ravishda jami 754 va 667 pozitsiya mavjud [13].

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Гончарова, Т. А. Энциклопедия лекарственных растений [Текст]: монография / Т.А. Гончарова. – М.: Изд-во Изд. Дом МСП, 1997. – 528 с.
2. Pratov O‘.P., Nabiyeu.M.M. O‘zbekiston yuksak o‘simliklarining zamonaviy tizimi. Toshkent O‘qituvchi-2007. 31-32 b
3. Лавренова, В.К. & Лавренова, Г.В. (2009). Современная энциклопедия лекарственных растений. Москва: Олма Медиа Групп.
4. Гоменюк, Г.А., Даниленко, В.С., Гоменюк, И.Г. & Гоменюк, Т.Г. (2006). Энциклопедия практичной фитотерапии (Практическое применение 4260 рецептов лекарственных растений). Киев: ДСГ Лтд.
5. Рябина, Е.И., Зотова, Е.Е., Пономарева, Н.И. (2011). Фитохимическое исследование полифенольного комплекса из травы тысячелистника обыкновенного. Наука и современность. (9), 65-69.
6. Кукес, В.Г. (ред.) (1999). Фитотерапия с основами клинической фармакологии. Москва: Медицина.
7. Akram, M. (2013). Minireview on *Achillea millefolium* Linn. J. Membr. Biol.(9), 661-663.
8. Ali, S.I.,Gopalakrishnan. B.,Venkatesalu, V. (2017). Pharmacognosy, Phytochemistry and Pharmacological Properties of *Achillea millefolium* L. A Review—Phytother.
9. Pratov O‘.P, Nabiyeu.M.M. O‘zbekiston yuksak o‘simliklarining zamonaviy tizimi. Toshkent O‘qituvchi-2007. 31-32 b
10. Aqueous extract of *Achillea millefolium* L. (Asteraceae) inflorescences suppresses lipopolysaccharide-induced inflammatory responses in RAW 264.7 murine macrophages Burk D.R., Cichacz Z.A., Daskalova S.M. Journal of Medicinal Plant Research 2010 4:3 (225-234)
11. Choleric effects of yarrow (*Achillea millefolium* L.) in the isolated perfused rat liver Benedek B., Geisz N., Jäger W., Thalhammer T., Kopp B. Phytomedicine 2006 13:9-10 (702-706)
12. Tabobat qomusi I.Asqarov Toshkent ”MUMTOZ SO‘Z ” 2019 yil
13. Yalgasheva Baxtigul Safarovna *Achillea millefolium* o‘simligining yetishtirilishi va tarqalishi Jjournal of science-innovative research in Uzbekistan volume 2, ISSUE1,2024. yanuary

FITOGEN MAYDON NAZARIYASI VA UNDAN YAYLOVLARNI FITOMELIORATSIYALASHDA FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Rabbimov A., Yusupova N.

Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada cho‘l ozuqabop o‘simlik turlari navlarining fitogen maydonlarida tuproq tarkibidagi suvda eruvchi tuzlar miqdorini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari bayon qilingan. Aniqlanganki, qora saksovul, cho‘g‘on, quyrovuq va ayniqsa olabutaning Atriplex undulata turi tuproqning yuza qatlamini sho‘rlatish xususiyatiga ega bo‘lib, fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirishda ularning ushbu xususiyatlarini hisobga olish lozim.

Kalit so‘zlar: cho‘l, yarim cho‘l, yaylov, degradatsiya, fitomelioratsiya, fitogen maydon, elektr o‘tkazuvchanlik, qattiq qoldiq, sho‘rlanish.

Kirish. O‘zbekistonning qariyb 22 mln gektar hududini egallagan cho‘l va yarim cho‘l yaylovlari mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda muhim sohalardan biri bo‘lgan yaylov chorvachiligining asosiy ozuqa manbai bo‘lib, ulardan hozirgi kunda intensiv foydalanish oqibatida o‘simlik qoplamining turli darajalardagi inqirozi yuzaga kelgan. Bu holat sohani barqaror rivojlantirish imkoniyatlarini chegaralab qo‘yuvchi asosiy omil bo‘lib, inqirozga uchragan yaylovlarni fitomelioratsiyalash orqali hosildorligini oshirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shu bois, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2022-yilning 10-iyunida qabul qilingan PQ-277 son “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarorning 1-ilovasi 11-bandida “Yaylovlardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, cho‘l ozuqabop o‘simliklarining mahalliy navlarini yaratish, yaylov ekinlari urug‘chiligining ilmiy asoslarini va cho‘lda intensiv ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini ishlab chiqish” vazifasi belgilab berilgan. Shuningdek, yaqin yillar mobaynida inqirozga uchragan 2517,1 ming gektar yaylovlarni 755,1 ming gektargacha kamaytirish vazifasi ham ko‘rsatilgan. Albatta ushbu dolzarb vazifalarning ijrosini ta‘minlashda yaylovlarni fitomelioratsiyalash ishlarini keng qo‘lamlarda olib borishni taqozo etadi. Cho‘lda ozuqa ishlab chiqarishni intensivlashtirishda

istiqbolli fitomelioranlardan keng foydalaniladi. Bunda albatta fitomeliorantlarning ekologik xususiyatlarini, ularning atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini albatta inobatga olish lozim va bu cho'lda ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini yaratishda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi kunda yaylovlarni fitomelioratsiyalashda istiqbolli bo'lgan ko'plab istiqbolli fitomeliorantlar turlari aniqlangan va ularning mahalliy navlari ham yaratilgan. Lekin ushbu navlarning atrof muhitga bo'lgan ta'siri, ya'ni ekologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha etarlicha tadqiqot ishlari olib borilmagan. Shu bois, istiqbolli fitomeliorantlarning atrof-muhitga ta'sirini o'rganish bo'yicha dastlabki tadqiqot ishlari olib borilmoqda va bunda "fitogen maydon" nazariyasidan keng foydalanilmoqda.

Tadqiqotlarning maqsadi- hozirgi kunda yaylovlar hosildorligini oshirish maqsadida fitomeliorativ tadbirlarda keng foydalanishga taklif qilinayotgan istiqbolli cho'l ozuqabop o'simlik turlarining atrof-muhitga, shu jumladan tuproq sho'rlanishiga bo'lgan ta'sirini o'rganish.

Tadqiqotlar ob'ekti sifatida qora saksovulning (*Haloxylon aphyllum*) "Nortuya", cho'g'onning (*Halothamnus subaphyllus*) "Jayxun", quyrovuqning (*Salsola orientalis*) "Pervenets Karnaba", izenning (*Kochia prostrata*) "Karnabchulskiy", tereskenning (*Ceratoides ewersmanniana*) "To'lqin", Paleskiy cherkezining (*Salsola paletzkiana*) "Baraka", ko'p yillik olabutaning (*Atriplex undulata*) "Yagona" navlari xizma qildi.

Tadqiqot uslublari. Hozirgi kunda o'simliklarning fitogen maydonini o'rganishning qator uslublari taklif etiladi. V.A.Demyanovning ta'kidlashicha (1986 a) bu uslublarni shartli ravishda ikki guruhga ajratish mumkin: "maydonchalar" va "maydonchalarsiz". "Maydonchalar" uslubida fitogen maydoni o'rganilayotgan o'simlik fitogen maydonida maydonchalar ajratilib, o'simlik fitogen maydonida ro'y beradigan barcha o'zgarishlar o'rganiladi. Biz tadqiqotlarni olib borishda aynan shu uslubdan foydalandik. Odatda o'simliklarning fitogen maydonlari chegaralari ularning shox-shabballari egallab turgan maydon bilan belgilanadi. Shu bois, tuproqning sho'rlanish darajalarini aniqlash uchun tuproq namunalari olish nuqtalari o'rganilayotgan o'simlik turlari fitogen maydonlarida, ya'ni ularning shox-shabballari egallab turgan maydonda belgilandi. Tuproq namunalari 0-10,10-20,20-30,30-40 sm chuqurlikdagi qatlamlardan olindi. Tuproqning sho'rlanish darajasini aniqlashda "qattiq

qoldiqni aniqlash” va tuproq eritmasining “elektr o‘tkazuvchanlik” (E_{sm}/sm) uslublaridan foydalanildi. Tuproq namunalarini olish 2025-yilning yanvar oyida 5-6 yoshdagi o‘simliklar fitogen maydonlarida amalga oshirildi. Tuproq tahlillari ishlari Samarqand Davlat Universitetining “Agrobiotexnologiyalar transferi ilmiy-tadqiqot laboratoriyasi” da amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari tahlili. Tuproqning nisbatan yuza qatlami (0-40 sm) sho‘rlanish darajalarini aniqlashdan olingan dastlabki ma’lumotlar shundan dalolat bermoqdaki, o‘rganilayotgan fitomeliorantlar orasida tuproqning sho‘rlanish darajasiga deyarli ta’sirini o‘tkazmaydigan o‘simlik turlari qatoriga izen, teresken, Paleskiy cherkezi singari turlarni kiritish mumkin. Ushbu o‘simlik turlari fitogen maydonlaridagi tuproqning sho‘rlanish darajasi nazorat uchun olingan (o‘simliklar fitogen maydonlaridan tashqaridagi nuqtalardan) tuproqlarning sho‘rlanish ko‘rsatkichlari bilan deyarli bir xil (1-jadval). Ammo, cho‘g‘on, qora saksovul, quyrovuq, ayniqsa olabuta o‘simliklarining fitogen maydonlaridagi tuproqning sho‘rlanish darajalari nazoratdagi ko‘rsatkichlardan sezilarli farq qilishi aniqlandi. Masalan, izenning fitogen maydonida tuproqning 0-10 sm chuqurlikdagi qatlamida qattiq qoldiqning miqdori 0,033%, 10-20 sm qatlamida 0,028%, 20-30 sm qatlamida 0,066 % va 30-40 sm chuqurlikdagi qatlamida 0,020 % ekanligi qayd etilgan bo‘lsa, nazoratda esa mutanosib ravishda 0,024 %, 0,010 %, 0,012 % va 0,021 % ekanligi aniqlandi, ya’ni sho‘rlanish darajasi bo‘yicha variantlar orasida sezilarli farq kuzatilmadi.

Lekin, cho‘g‘on, quyrovuq, qora saksovul singari o‘simlik turlari fitogen maydonlaridagi tuproqlar garchan sho‘rlangan tuproqlar toifasiga kirmasada, tuproq qatlamlari bo‘ylab qattiq qoldiqning miqdori nazorat varianti bilan solishtirganimizda, cho‘g‘onning fitogen maydonidagi qattiq qoldiq miqdori nazorat varianti ko‘rsatkichlaridan tuproqning turli qatlamlarida 10-26 marotaba ortganligini ko‘rishimiz mumkin. Bunday holatni quyrovuq va qora saksovul fitogen maydonlarida ham kuzatish mumkin. Ilmiy adabiyotlardagi ma’lumotlarga ko‘ra, qora saksovul tuproqni sho‘rlatish xususiyatiga ega (Gaevskeya, Xaskina,1963; Nikitin,1966; Miroshnichenko, 1986; Ubaydullaev, Li,1986). Biz tomondan olingan ma’lumotlar ham qora saksovulning tuproqning

sho'rlanishiga sabab bo'lishidan darak bermoqda. Olabutaning *Atriplex undulata* turining tuproqni kuchli sho'rlatish xususiyatiga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu o'simlik fitogen maydonida ayniqsa tuproqning 10-40 sm chuqurliklaridagi qatlamlarida qattiq qoldiqning miqdori 1,04 % dan 1,125 % gacha bo'lib, bunday tuproqlar kuchli darajada sho'rlangan tuproqlar toifasiga kiradi. O'simliklarning tuproqni sho'rlatishiga asosiy sabab ularning o'z tanalarida tuzlarni yig'ishi va atmosfera yog'in-sochinlari ta'sirida tuzlarning erishi va tuproqqa qayta tushishi orqali sodir bo'ladi. Sho'radoshlar oilasiga mansub ko'pchilik o'simlik turlari o'z tanalarida tuzlarni akkumulyatsiyalash xususiyatiga ega. Tuproq sho'rlanishi uning degradatsiyasidan darak beradi va sho'rlanishning oldini olish muhim iqtisodiy va ekologik ahamiyatlarga ega.

1-jadval

Cho'l ozuqabop o'simlik turlari fitogen maydonlarida tuproqning
sho'rlanish darajalari, %
Qarnabcho'l, 2025 y.

№	O'simlik turi	Qatlam	EsmS/sm	Quruq qoldiq, %	Sho'rlanish darajasi
1	Izen	0-10	190	0,033	sho'rlanmagan
2		10-20	181,8	0,028	sho'rlanmagan
3		20-30	193,2	0,061	sho'rlanmagan
4		30-40	127,5	0,020	sho'rlanmagan
5	Cho'g'on	0-10	279	0,193	sho'rlanmagan
6		10-20	313	0,248	sho'rlanmagan
7		20-30	533	0,260	sho'rlanmagan
8		30-40	750	0,330	Kuchsiz sho'rlangan
9	Teresken	0-10	205	0,081	sho'rlanmagan
10		10-20	166,2	0,025	sho'rlanmagan
11		20-30	141,7	0,022	sho'rlanmagan
12		30-40	244,0	0,186	sho'rlanmagan
13	Quyrovuq	0-10	245	0,195	sho'rlanmagan
14		10-20	259	0,208	sho'rlanmagan
15		20-30	251	0,198	sho'rlanmagan
16		30-40	210	0,151	sho'rlanmagan
17		0-10	358	0,288	sho'rlanmagan

18	Qora saksovul	10-20	263	0,256	sho'rlanmagan
19		20-30	303	0,259	sho'rlanmagan
20		30-40	190,8	0,145	sho'rlanmagan
21	Olabuta	0-10	169,8	0,026	sho'rlanmagan
22		10-20	2260	1,123	Kuchli sho'rlangan
23		20-30	1994	1,04	Kuchli sho'rlangan
24		30-40	2120	1,116	Kuchli sho'rlangan
25	Paleskiy cherkezi	0-10	126,2	0,018	sho'rlanmagan
26		10-20	126,5	0,019	sho'rlanmagan
27		20-30	125,8	0,017	sho'rlanmagan
28		30-40	109,1	0,011	sho'rlanmagan
29	Nazorat	0-10	173,3	0,024	sho'rlanmagan
30		10-20	107,9	0,010	sho'rlanmagan
31		20-30	110,1	0,012	sho'rlanmagan
32		30-40	114,0	0,021	sho'rlanmagan

Shu bois, yaylovlarni fitomelioratsiyalash tadbirlarini amalga oshirishda tuproqning agrokimyoviy xususiyatlarini hisobga olish bilan bir qatorda, fitomeliorant sifatida tanlanadigan o'simlik turlarining ham atrof-muhitga ta'sir etish xususiyatlarini inobatga olish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Xulosalar. Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, kam hosilli yaylovlarni fitomelioratsiyalash chora tadbirlarida keng foydalanish uchun taklif eilgan qora saksovul, cho'g'on, quyrovuq va olabuta o'simliklari tuproqni sho'rlatish xususiyatiga ega bo'lib, sho'rlanmagan tuproqlarda ulardan fitomeliorant sifatida foydalanish maqsadga muvofiq bo'lmaydi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning yil mavsumlari bo'ylab migratsiyalanishini hisobga olib, ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlarni yoz va kuz mavsumlarida ham takroran o'rganish ilmiy va amaliy jihatlaridan dolzarb hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Гаевская Л.С., Хаскина З.Е. Влажность и засоленность почвы под черно-саксауловыми лесными полосами на Карнабчулском пастбищном массиве // Труды ВНИИК, Самарканд, 1963, Т.-13.- С.281-290.
2. Демянов В.А. Сенотическая рол *Ларих Гмелини* на полярной и верхней гранитсе леса на Севере Средней Сибири. Автореферат

диссертации на соискания уч. ст. канд. биологич. наук. Ленинград, 1986.-21 с.

3. Мирошниченко Ю. Динамика и продуктивность пустынной растительности (Юго-Восточные Каракумы). Л. : Наука, 1986.-158 с.

4. Никитин С.А. Древесная и кустарниковая растительность пустынь СССР. М.: Наука, 1966.-254 с.

5. Убайдуллаев Ш.Р., Ли П.М. Изменение содержание гумуса и засоленности почвы в фитогенном поле саксаула черного в условиях пастбищных агрофитотсенозов // Актуальные вопросы селекции, разведение и воспроизводство каракулских овец. Ташкент, 1984. Вып.18.-С.115-125.

UO‘T: 633.16

ARPA NAVLARINI HOSILDORLIK KO‘RSATKICHLARGA EKISH MUDDATLARINING TA’SIRI

Rahmonov SH.H., Sarimsakov U.M.

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Andijon viloyatining bo‘z-o‘tloqi tuproqlari sharoitida arpa navlaridan yuqori va sifatli don hosili olish maqsadida don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot insitutida arpaning yangi istiqbolli xorijiy Marusya, Vivat, Commander, Compass va (andoza) Kondrat navlarini ikki xil (31.10.2020 y va 1.03.2021y) ekish muddatlari bo‘yicha, olib borilgan taxlil natijalariga ko‘ra, birinchi muddatda ekilgan variantda hosildorlik ko‘rsatkichlari andoza Kondrat naviга nisbatan, Marusya va Vivat navlari 11,4-11,7 s/ga yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan bo‘lsa, Compass navi andozaga nisbatan 0,9 s/ga va Commander 11,1 s/ga kam hosildorlik ko‘rsatkichga ega bo‘lganligi aniqlandi.

Аннотация: В данной статье для получения высокого и качественного урожая зерна от сортов ячменя в условиях серо-луговых почв Андижанской области по результатам первого анализа, проведенного в Научно-исследовательском институте зерновых и зернобобовых культур, новые перспективные зарубежные сорта ячменя Маруся, Виват, Командир, Компас и (андоза) сорта Кондрат сажают в два разных срока (31 октября 2020 г. и 1 марта 2021 г.) Установлено, что в засеянном в этот период варианте показатели урожайности были выше образца сорта Кондрат, сорта Маруся и

Виват имели более высокие показатели на 11,4-11,7 ц/га, а сорт Компас имел 0,9 ц/га и Командир на 11,1 ц/га меньшие показатели урожайности по сравнению с образцом.

Abstract: In this article, in order to obtain high and high-quality grain yields from barley varieties in the conditions of the gray-meadow soils of the Andijan region, new promising foreign barley varieties Marusya, Vivat, Commander, Compass and (standard) Kondrat were sown at the Scientific Research Institute of Grain and Legume Crops at two different sowing dates (10/31/2020 and 03/1/2021). According to the results of the analysis, in the variant planted in the first term, the yield indicators were higher than the standard Kondrat variety, while the Marusya and Vivat varieties had higher yields by 11.4-11.7 s/ha, while the Compass variety had lower yields by 0.9 s/ha and Commander by 11.1 s/ha compared to the standard.

Kalit so‘zlar: O‘simlik, hosildorlik, arpa, nav, muddat, o‘shish, rivojlanish, o‘suv davri.

Ключевые слова: Растение, продуктивность, ячмень, сорт, срок, рост, развитие, период роста.

Keywords: Plant, yield, barley, variety, period, growth, development, growing season.

Kirish. Bugungi kunda arpa chorva hayvonlarini ozuqa bazasini mustaxkamlashda hamda oziq-ovqat sanoatida hom-ashyo sifatida ishlatish maqsadida “dunyoning 100 ga yaqin mamlakatlarda 45,0-47,0 mln. gektardan ortiq maydonga ekilib, umumiy hisobda 141,3 mln. tonna yalpi don hosili yetishtirib kelinmoqda”. Yildan yilga dunyoda aholi sonining ortib borishi, ularni yorma, oziq-ovqat mahsulotlariga hamda chorva hayvonlaridan olinadigan go’sht-sut mahsulotlariga bo‘lgan talab ham kundan kunga ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida don va don mahsulotlarini salmog‘ini oshirishda g‘alla ekin maydonlarini ko‘paytirish, yuqori va sifatli hosil beradigan yangi navlarini yaratish va har bir yaratilgan navlarni turli mintaqa tuproq iqlim sharoitlari uchun o‘ziga xos maqbul ekish muddatlari, me‘yorlari hamda resurs tejamkor yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb masalalardan biridir.

Dunyo bo'yicha arpa maydoni 51,3 mln. gektarni, yetishtirilgan yalpi hosil 152,3 mln. tonnani tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasida 2019 yilda 200 ming gektar arpa ekilib 240 ming tonna hosil yig'ib olingan bo'lib, bu maydonlarning asosiy qismi lalmikor maydonlarga to'g'ri keladi [1].

Kuzgi arpa qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha birinchi guruh donli ekinlar orasida yuqori o'rinda, transpirasiya koeffitsienti bo'yicha esa eng past o'rinni egallaydi. Kuzgi arpa kuzgi bug'doyga qaraganda 6-9 kunga, bahorgi arpa esa bahori bug'doyga qaraganda 12-16 kunga erta pishadi [2].

I. Abdullaev [6; 76–78-b], I.V. Massino [7; 112–114-b] dunyo bo'yicha arpa navlari asosan kuzda va erta bahorda ekiladi. Arpaning kuzda ekiladigan navlari qishki sovuqqa chidamli bo'lish bilan birga, bahorda ekiladigan arpa navlariga nisbatan mo'l hosil beradi. Respublikamizda arpa navlari deyarli kuzda ekiladi. Kuzda ekilgan arpa navlari bahorda ekilganlariga qaraganda erta muddatlarda pishib yetiladi. Shu bilan birga takroriy ekin ekish uchun maydonlarni erta bo'shashiga erishiladi. Tabiiyki natijada takroriy ekilgan ekinlardan rejalashtirilgan hosilni olishga muvaffaq bo'lish mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi va uslubi. Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti markaziy tajriba dalasida 2020-2021 yillarda arpaning Kondrat (andoza), Marusya, Vivat, Commander va Compass navlarini ikki xil muddatda kuzda (30.10) va erta bahorda (1.03.) kunlari gektariga 5 mln. unuvchan urug' ekib don hosildorligiga ta'siri bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazildi.

Tajriba 10 ta variantdan iborat bo'lib, 4 takrorlanishda bir yarusda joylashtirildi. Tajriba dalasida egat kengligi 60 sm, uzunligi 50 m. Hap bir bo'lakchalar maydoni 240 m², hisobga olinadigan maydon 120 m². Tajribaning umumiy maydoni 0,96 ga.

Dala tajribalarida arpa ekinida fenologik kuzatuv va hisoblash ishlarini olib borishda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI 2007) qo'llanmalari asosida olib borildi va fenologik kuzatuvlar «Metodika Gosudarstvennogo sortoisпитaniya sel skoxozyaystvennix kultur» (1989), natijalarni statistik tahlili B.A. Dospexovning "Metodika polevogo opita" (1985) uslubi asosida ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi [3,4,5].

Tadqiqot natijalari. Andijon viloyatining sugʻoriladigan yerlarida arpa navlaridan yuqori va sifatli don hosili olish maqsadida don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot insitutida arpaning yangi istiqbolli xorijiy Marusya, Vivat, Commander, Compass va (andoza) Kondrat navlarini ikki xil (31.10.2020 y va 1.03.2021y) ekish muddatlari boʻyicha, olib borilgan taxlillarimiz natijalariga koʻra, birinchi muddatda (31.10.2020 y) kuni ekilgan variantlarimizda andoza Kondrat navida 49,8 s/ga toʻgʻri kelgan boʻlsa, Marusya navida 61,2 s/ga, Vivat navida 61,5 s/ga, Commander navida 38,7 s/ga va Compass navida 47,9 s/ga toʻgʻri kelib, Marusya va Vivat navlari andoza Kondrat naviga nisbatan 11,4-11,7 s/ga yuqori koʻrsatkichlarga ega boʻlgan boʻlsa, Compass navi andoza Kondrat naviga nisbatan 0,9 s/ga va Commander navi esa 11,1 s/ga kam hosildorlik koʻrsatkichga ega boʻldi.

1-jadval

Urugʻ ekish muddatlarini arpa navlarng hosildorlik koʻrsatkichlariga taʼsiri

№	Navlar nomi	Urugʻ ekish muddatlari	Urugʻ ekish meʼyori	Hosildorlik, s/ga	
				oʻrtacha	farqi, +,-
1.	Kondrat (andoza)	30.10.2020 y.	5 mln.	49,8	
2.	Marusya			61,2	+11,4
3.	Vivat			61,5	+11,7
4.	Commander			38,7	-11,1
5.	Compass			47,9	-1,9
6.	Kondrat (andoza)	1.03.2021 y.	5 mln.	28,3	
7.	Marusya			28,8	+0,5
8.	Vivat			27,8	-0,5
9.	Commander			31,9	+3,6
10.	Compass			27,7	-0,6

Ikkinchi muddatda (1.03.2021 y.) ekilgan variantlarimizda andoza Kondrat navida 28,3 s/ga toʻgʻri kelgan boʻlsa, Marusya navida 28,8 s/ga, Vivat navida 27,7 s/ga, Commander navida 31,9 s/ga va Compass navida 27,7 s/ga toʻgʻri kelib, Commander navi andoza va qolgan navlarga nisbatan yuqori koʻrsatkichga ega boʻlib, andoza Kondrat naviga nisbatan 3,6 s/ga, Marusya naviga nisbatan 3,1 ga, Vivat va Compass navlari nisbatan 4,2-4,1s/ga yuqori hosildorlik koʻrsatkichlarga ega boʻldi.

Xulosa. Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, birinchi muddatda ekilgan variantda hosildorlik ko‘rsatkichlari andoza Kondrat naviga nisbatan, Marusya va Vivat navlari 11,4-11,7 s/ga yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan bo‘lsa, Compass navi andozaga nisbatan 0,9 s/ga va Commander 11,1 s/ga kam hosildorlik ko‘rsatkichga ega bo‘lganligi kuzatilib, ushbu navlarni ikkinchi muddatda ekilganda andoza Kondrat navida 28,3 s/ga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, Marusya navida 28,8 s/ga, Vivat navida 27,7 s/ga, Commander navida 31,9 s/ga va Compass navida 27,7 s/ga to‘g‘ri kelib, Commander navi andoza va qolgan navlarga nisbatan yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘lib, andozaga nisbatan 3,6 s/ga, Marusya naviga nisbatan 3,1 ga, Vivat va Compass navlariga nisbatan 4,2-4,1s/ga yuqori bo‘lganligi kuzatildi. Olingan natijalardan ko‘rinib turibdiki barcha navlarda birinchi muddatda ekilganda hosildorlik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lganli kuzatilib, Vivat, Marusya navlari qolgan navlarga va andoza navga nisbatan yuqori hosildorlik ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan bo‘lsa, ikkinchi muddatda ekilgan variantlarda Commander navi barcha navlarga nisbatan yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. [http: // www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)
2. <https://www.pesticide.ru/>
3. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. O‘zPITI, Toshkent 2007 y. 33-61 b.
4. Metodika Gosudarstvennogo sortoisпитaniya selskoxozyaystvennix kultur. Vipusk vtoroy. Zernovie, krupyanie, zernobobovie, kukuruza i kormovie kulturi. Moskva - 1989. Str.30-38.
5. B.A.Dospexov. Metodika polevogo opita (s osnovami statistichiskoy obrabotki rezultatov isledovaniy).–5-e izd., dop. i pererab. –M.: Agropromizdat, 1985. 253-255 s.
6. Abdullaev I. Donchilik // Maruza matni, 2021. B. 76-78.
7. Массино И.В. Селекция кукурузы, сорго и кормовой свеклы для орошаемого кормопроизводства Узбекистана // Ташкент-1989, “Fan” nashpiyot, 112-114 b.

MAMLAKATNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNI TA'MINLASHDA "YASHIL" IQTISODIYOT FANINING ILMIY VA AMALIY AHAMIYATI

Ramazonov B., Turebekov A., Musulmonkulova A.B.

TIPI

Annotatsiya. Maqolada barqaror rivojlanishni "ijtimoiy", "iqtisodiy", "ekologik" tushunchalarining o'zaro bog'liqlikda rivojlanishi, resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasi masalalari, biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, barqaror rivojlanish – "sustainable development" – bu iqtisodiy va ijtimoiy o'zgarishlar jarayoni ekanligi, "yashil" iqtisodiyot barqaror rivojlanish o'rnini bosa oladigan va barqaror rivojlanishga erishish uchun xizmat qiluvchi muhim mezonlardan biri ekanligi va hokazo masalalar to'g'risida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar. Barqaror rivojlanish, konseptsiya, strategiya, ekologik muvozanat, resurslardan oqilona foydalanish, Brutland Komissiyasi, ekosistema komponentlari, rekreatsiya, atrof-muhit muhofazasi.

Kirish. Jamiyatda asta-sekinlik bilan tabiiy resurslarni rekreatsiya qilish va ilmiy tadqiqot maqsadlari uchun asrab qolish zaruriyati to'g'risidagi g'oyalar, kelajak avlod oldida ekologik mas'uliyatga asoslangan ilmiy konseptsiyalar shakllanashiga olib keldi. Ushbu g'oyalarning amaliyotga tadbiq etilishi barqaror rivojlanishni ta'minlash orqali hal etilishi zarur. Strategik ekologik xavfsiz va barqaror rivojlanish, aholi ehtiyojlarini to'la qondirish maqsadida kelajak avlod ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarini esa xavf ostiga qo'ymaslikka asoslangan rivojlanish tushuniladi. Barqaror rivojlanishni "ijtimoiy", "iqtisodiy", "ekologik" tushunchalarining o'zaro bog'liqlikda rivojlanishiga asoslangan sinergetik samara hisobidan taraqqiy etadigan jarayon sifatida tasavvur etish mumkin. Barqaror rivojlanishni ta'minlashdagi iqtisodiy yondashuv cheklangan resurslardan oqilona foydalanishni nazarda tutadi. Ijtimoiy yondashuv global miqyosda ijtimoiy barqarorlik va madaniy xilma-xillikni ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi. Ekologik yondashuv esa har qanday ekologik tizimlarning normal faoliyat yuritishini ta'minlashga xizmat qilishi zarur bo'ladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasi barqaror hamda muvozanatli rivojlanish asosini tashkil etadi. Bugungi kunda jahon iqtisodiyotida barqaror rivojlanishni ta'minlash birlamchi maqsadga aylandi. Iqtisodiy munosabatlarni o'z ichiga olgan tizim doimo tabiatga ta'sir etish asosida ro'yobga chiqadi. Ya'ni, iqtisodiy tizim va ekologiya uzluksiz bog'liqlikni ifodalagani holda, bir-birini inkor etishi ham tabiiydir. Inson tabiatga ta'sir qilish barobarida iqtisodiy faoliyatni amalga oshiradi. Bunda, iqtisodiy samaradorlikni doimiy oshirish uchun ekologik muvozanatni saqlash muhim hisoblanadi. Ya'ni, iqtisodiy va ekologik tizim o'zaro aloqasining samaradorligini ta'minlash muhimdir. Jumladan, iqtisodiyotda innovatsion faoliyatni keng jalb etish asosida resurslardan oqilona foydalanish hamda ekologik vaziyatni barqarorlashtirish kabi masalalarni ham ta'minlash zarur. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasi tomonidan 2015-yil 25-sentyabrda qabul qilingan "Barqaror rivojlanish maqsadlari" doirasida ekologik barqarorlikni ta'minlash, iqtisodiy tizim rivojlanish darajasini oshirish masalalariga e'tibor qaratilgan. "Barqaror rivojlanish" tushunchasi atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Xalqaro komissiya - Brutland Komissiyasi tomonidan 1987-yilda kiritilgan. Barqaror rivojlanish - bu joriy ehtiyojlarni kelgusi avlod talab ehtiyojlarini xavf-xatarga qo'ymagan holda qondirishdan iboratdir. Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi jamiyatning uch faoliyat sohasini - ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik birlashishi natijasida paydo bo'lgan. Ekologik nuqtai nazardan barqaror rivojlanish biologik va fizik tizim barqarorligini ta'minlashi lozim. Bunda asosiy e'tibor ekologik tizimlarni o'zgarishlarga moslashishni ta'minlashdan iborat bo'ladi. Shunday bo'lsa-da, tabiiy resurslarning yemirilishi, atrof-muhit ifloslanishi va biologik turlarning yo'qolishi ekologik tizimning nobarqarorligiga ta'sir etadi hamda ularning tiklanish imkoniyatini yo'qotadi. Ekologik jarayon kishilarning atrof-muhitga munosabati asosida shakllanar ekan, ushbu jarayon cheklangan resurslardan samarali foydalanishni nazarda tutadi. Bu esa barqarorlik asosida iqtisodiy-ekologik tizimni bir butun o'rganishni talab etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Fanning asosiy maqsadlaridan yana bittasi, bu biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, inson faoliyati natijasida o'zgargan tabiatdagi o'zgarishlarni

oldindan bilib olish va biosferada kuzatilayotgan jarayonlarni boshqarish va nihoyat insonning yashash muhitini saqlashdan iborat bo‘lib, o‘z oldiga bundan tashqari quyida keltirilgan vazifalarni qo‘yadi:

- Mamlakatni ekologik xavfsiz va barqaror rivojlantirish.
- Ekosistema komponentlarini aniqlash va himoyalash.
- Evolyutsion nazariya bosqichlarini o‘rganish.
- Ekosistemada hayvonlar mavjudligi va himoyasini muhokama qilish.
- Iqtisodiy ekologik vaziyatlarni muhokama qilish.
- Tog‘lar, daryolar va cho‘llarni ekologik xususiyatlarini o‘rganish va ularni muhofaza qilish va mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishda yuqorida keltirilganlarning ahamiyatini o‘rganishdan iborat. “Yashil” iqtisodiyot fani mamlakatda bioxilma xillik va cho‘llanish jarayonlarining oldini olishda, mamlakat iqtisodiy xavfsizligini hamda strategik barqaror rivojlanishini ta’minlashda katta ahamiyat kasb etadi. “Yashil” iqtisodiyot fani umumiy ekologiya fani bilan chambarchas bog‘liq.

O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi birinchi navbatdagi vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

1. Jamiyatning ta’lim olishi va intellektual potentsialining o‘rishini ta’minlovchi sharoit yaratish.
2. Atrof-muhit holatini yaxshilash hamda global ekologik muammolarni hal etishga yetarli mablag‘ ajratish.
3. Genetik fond, turlar va landshaftlar xilma-xilligini saqlash.
4. Tabiiy resurslardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish.
5. Maxsus muhofazaga olingan hududlarni boshqarish bo‘yicha dasturlar ishlab chiqish.
6. Atrof-muhitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo‘yicha nazorat tizimini takomillashtirish va rivojlantirish.
7. Xususiylashtirish jarayonlarida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirmaslik uchun javobgarlik kabilarni nazorat qilish mexanizmini yaratish.
8. Ekologik xavfsiz mahsulotlar va texnologik jarayonlar sohasida ekologik sertifikatlash tizimini takomillashtirish.
9. Ekologik axborotlar va atrof-muhit monitoringi bo‘yicha bank tizimini yaratish.

10. Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo‘mitasining tabiatni muhofaza qilish ishlari bo‘yicha faoliyatini yorituvchi markazlashgan axborot tizimini yaratish.

11. Ekologik va tarbiyaviy tizimini yanada rivojlantirish.

12. Xalqaro ekologik normalar va standartlar bo‘yicha bosqichma-bosqich dasturlar ishlab chiqish.

13. Xalq xo‘jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarni zararsizlantirish va o‘zlashtirish bo‘yicha ilmiy-texnik ishlanmalarni hayotga tadbiq etish, hamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borishni davom ettirish.

14. Atrof-muhit muhofazasi, tabiiy resurslardan foydalanish masalalari bo‘yicha hamjamiyat ekologik tashkilotlari bilan o‘zaro hamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish kabi ijamaliy ishlardan iborat.

Tahlil va natijalar. Barqaror rivojlanish konsepsiyasiga nisbatan iqtisodiy yondashuvga Ye.R.Lindal va J.R.Xikslar asos solishgan. Xiks va Lindal yalpi daromadlarning maksimal oqimi nazariyasiga muvofiq daromad yalpi kapitalni saqlab qolgan holda yaratilishi zarur. Bunda cheklangan resurslar va ekologik - tabiiy resurslar, energiya va materiallarni tejovchi texnologiyalardan oqilona foydalanish, ekologik toza mahsulotlar yaratish, chiqindilarni boshqarish nazarda tutiladi. Ushbu masalani hal etishdagi bosh muammo qaysi kapital - jismoniy, tabiiy yoki inson kapitali saqlanib qolishi va turli xil kapital turlari qanchalik o‘zaro o‘rin almashinishi hamda ushbu aktivlar - ekologik resurslar qiymatini baholash muammosi hisoblanadi. Natijada iqtisodiy barqarorlikning quyidagi ikki turi paydo bo‘ldi:

kuchsiz – vaqt bo‘yicha kamaymaydigan tabiiy va jamg‘arilgan kapitalga asoslangan iqtisodiy barqarorlik;

kuchli – tabiiy kapitalning kamaymasligiga - qayta tiklanmaydigan resurslarni sotishdan tushgan foydaning bir qismi tiklanadigan tabiiy kapital qiymatini oshirishga yo‘naltirilishi zarurligiga asoslangan iqtisodiy barqarorlik.

Barqaror rivojlanishning ijtimoiy tarkibi inson omiliga qaratilgan bo‘lib, ijtimoiy va madaniy tizimlarning barqarorligini ta’minlashga yo‘naltirilgandir. Ijtimoiy barqarorlikning muhim jihati ne’matlarni

adolatli taqsimlash hisoblanadi. Inson taraqqiyoti konsepsiyasiga muvofiq inson taraqqiyot obyekti emas, balki uning subyekti sanaladi. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi inson tanlovini kengaytirish asosiy g'oya ekanligiga tayangan holda insonning o'z hayot faoliyatini shakllantirish, qarorlar qabul qilish, ularni amalga oshirish va bajarilishini nazorat qilish jarayonida to'laonli qatnashishi lozimligini nazarda tutadi. Ekologiya nuqtai nazaridan barqaror rivojlanish jismoniy va biologik tabiat tizimining yaxlitligini ta'minlashi zarur. Bunda global biosferaning barqarorligini ta'minlab beruvchi ekotizim muhim ahamiyat kasb etadi. Tabiiy resurslarning degradatsiyalashuvi, atrof-muhitning ifloslanishi va biologik xilma xillikning yo'qolib borishi ekologiya tizimining qayta tiklanish qobiliyati, imkoniyatlarining qisqarishiga olib keladi. Barqaror rivojlanishga erishish vositalari hisoblangan iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik komponentlarni o'zaro muvofiqlashtirish murakkab vazifa hisoblanadi. Ushbu jarayonda uch konsepsiyaning o'zaro ta'sir mexanizmlari muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy va ijtimoiy komponentlar jamiyat oldiga bir avlod mobaynida, masalan, daromadlarni taqsimlash adolatga erishish va aholining kambag'al guruhlariga maqsadli yordam ko'rsatish kabi yangi vazifalarni qo'yimoqda. Iqtisodiy va ekologik komponentlar atrof-muhitga tashqi ta'sir qiymatini baholash, korxonalarining iqtisodiy hisobotida hisobga olinishi zarurligi bilan bog'liq yangi g'oyalarning paydo bo'lishiga olib keldi. Ijtimoiy va ekologik komponentlar esa avlodlar ichida va o'rtasida tenglikni ta'minlash, keyingi avlod huquqlarini hurmat qilish, aholining qarorlar qabul qilish jarayonida qatnashishi kabi masalalarning dolzarbligini oshirmoqda. Barqaror rivojlanishni ta'minlash borasidagi xalqaro amaliy faoliyat Birlashgan Millatlar Tashkiloti tashabbusi bilan ilgari surilgan. 2000-yilda BMT Bosh Assambleyasi tomonidan Ming yillik rivojlanish maqsadlari qabul qilindi va 2015-yil qo'yilgan maqsadlarga erishishni hisoblash yili sifatida belgilab olindi. 2012-yilda BMTda Ming yillik rivojlanish doirasida amalga oshirilishi yakunlanmay qolgan maqsadlarga erishish uchun jahon hamjamiyatini 2015-yildan keyingi rivojlanish maqsadlarini belgilab olish zaruriyati ta'kidlandi. Shu tarzda, BMTning 2012-yili barqaror rivojlanish mavzusida o'tkazilgan "Rio+20" Konferensiyasida dunyo mamlakatlari rahbarlari Barqaror rivojlanish maqsadlarini - Sustainable Development Goals (SDGs) ishlab

chiqishga kelishib oldilar. Barqaror rivojlanish maqsadlari har bir inson uchun farovon turmush tarzini yaratishga xizmat qiluvchi iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi. Ushbu maqsadlar BMTga a'zo barcha davlatlar tomonidan 2015-2030-yillarda amalga oshirilishi kun tartibiga kiritilgan. Barqaror rivojlanish maqsadlari dasturi 17 ta global maqsadlarni va ular bilan bog'liq 169 ta vazifalarni o'z tarkibiga oladi.

O'zbekiston ushbu maqsadlardan 16 tasini milliyashtirish va amalga oshirish vazifasini o'z oldiga qo'ygan. Respublika hududida dengiz havzalari mavjud bo'lmaganligi bois, 14-maqсад ya'ni dengiz ekotizimlarini asrash O'zbekiston tomonidan milliyashtirilmagan. Barqaror rivojlanish doirasida barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash, "sof texnologiyalar"ga nisbatan innovatsion yondashishni kuchaytirish, "yashil" iqtisodiyotni shakllantirish muammolari xalqaro iqtisodiy, ekologik, investitsion forumlarda muntazam ravishda muhokama etib kelinmoqda. "Yashil" iqtisodiyot konseptsiyasini amaliyotga tadbiq etish masalalari ushbu muhokamalarning negizini tashkil etadi. Yuqorida keltirib o'tilgan maqsadlar quyidagilardan iborat:

1-jadval

BMT Bosh Assambleyasi tomonidan qabul qilingan Ming yillik rivojlanish maqsadlari

Barqaror rivojlanish maqsadlari			
1	Qashshoqlikni yo'qotish	10	Tengsizlikni kamaytirish
2	Ochlikni tugatish	11	Barqaror shaharlar va qulay yashash joylarini yaratish
3	Sog'lik va farovonlik	12	Mas'uliyatli iste'mol va ishlab chiqarish
4	Sifatli ta'lim	13	Iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish
5	Gender tengligi	14	Dengiz ekotizimlarini asrash
6	Toza suv va sanitariya	15	Quruqlikdagi ekotizimlarni asrash
7	Arzon va toza energiya	16	Tinchlik, adolat va samarali boshqaruv
8	Munosib ish o'rinlari yaratish	17	Barqaror rivojlanish yo'lida hamkorlik va hokazolardan iborat

9	Sanoatlashtirish, innovatsiyalar, infratuzilma		

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, shuni ta’kidlash kerakki, “barqaror rivojlanish” konsepsiyasi dunyo mamlakatlarining asosiy maqsadiga aylanib bormoqda. Ushbu masalaning kulminatsion cho‘qqisi 2015-yilda Fransiyaning Parij shahrida o‘tkazilgan BMTning iqlim o‘zgarishlariga bag‘ishlangan konferentsiyasida 195 mamlakat tomonidan global isish darajasini $+2^{\circ}\text{C}$ da ushlab turish siyosatini qabul qilishi bilan belgilandi. Konferentsiyada 147 ta mamlakat “yashil” iqtisodiyot rejalarini, 147 ta mamlakat tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish dasturlarini va 167 ta mamlakat energiya samaradorligini iqlim o‘zgarishlariga munosib ravishda oshirish tavsiyalarini taqdim etishdi. “Yashil” iqtisodiyotga o‘tish konsepsiyasi o‘z rivojlanish tarixiga ega va quyidagi bosqichlarga bo‘linadi.

Birinchi bosqich – 1950-1960-yillar iqtisodiyotning atrof-muhit va insonga salbiy ta’sirini anglab yetish davri hisoblanadi. Bu davrda iqtisodiy rivojlanish va atrof-muhitning degradatsiyalashuvi o‘rtasidagi bog‘liqlik to‘liq anglab yetilgan bo‘lsada, ekologik muammolar iqtisodiy rivojlanish jarayonida tabiatni muhofaza qilish zarurligini e’tiborga olish bilan cheklanib qolgan. Atrof-muhit va insonga salbiy ta’sirni anglab yetishdan iborat. Bu davrda atrof-muhitning degradatsiyalashuviga bag‘ishlangan qator xalqaro anjumanlar o‘tkazildi. Jumladan, 1955-yilda dunyoning yirik shaharlarida zaharli gazlardan o‘lim holatlarining ko‘payishi atmosferaning ifloslanishiga bag‘ishlangan birinchi xalqaro konferentsiya o‘tkazildi. Xalqaro darajada muvofiqlashtirish va kelishuvning yo‘qligi, biznes va atrof-muhit muhofazasi borasidagi vazifalarning bir biriga to‘g‘ri kelmasligi xalqaro miqyosda ekologik kuchlarni to‘liq ishga solish imkonini bermas edi. BMT Bosh Assambleyasi 1962-yil 18-dekabrda “Iqtisodiy rivojlanish va tabiatni muhofaza qilish” to‘g‘risidagi rezolyutsiyasini qabul qildi.

Ikkinchi bosqich – 1960-1970-yillarni o‘z ichiga oladi. Ushbu bosqichda barqaror iqtisodiy rivojlanish tufayli tabiiy resurslardan jadal sur’atlarda intensiv foydalanish va atrof-muhitni ifloslantirish iqtisodiyotning moddiy-resurs bazasini izdan chiqarishi va inson turmush

farovonligining pasayishiga olib kelishi to'g'risidagi bahs-munozalar kuchaydi. Muhokamalardagi bosh g'oya – tabiiy resurslarni va inson uchun qulay atrof-muhitni saqlab qolish maqsadida tejamkor (ratsional) iqtisodiyotni shakllantirishdan iborat edi. 1970-yillarda tabiiy resurslar muhofazasiga bag'ishlangan turli xil tashkilotlarning harakat dasturlari shakllana boshlandi. 1970-yilda AQShning ekologik siyosatini yanada takomillashtirish maqsadida tabiiy resurslarni muhofaza etish bo'yicha kengash tashkil etildi. Shu yili atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha birinchi milliy seminar shaklida Yer kuni o'tkazildi. 1971-yili Angliyada atrof-muhit muhofazasi va taraqqiyoti bo'yicha xalqaro institut tashkil etilib, uning maqsadi tabiatga ziyon yetkazmay iqtisodiy rivojlanish yo'llarini izlashdan iborat edi. 1972-yili Shvetsiya poytaxti Stokgolm shahrida atrof-muhit muhofazasiga bag'ishlangan BMT Konferentsiyasi bo'lib o'tib, unda BMTning "Atrof-muhit dasturi", "UNEP-United Nation Environment Programm" ishlab chiqildi. Ushbu holat milliy davlat darajasida xalqaro hamjamiyat e'tiborini ekologik muammolarni hal etishga qaratishni anglatdi.

Uchinchi bosqich – 1980-1990-yillarni o'z ichiga oladi. Ushbu davr rivojlangan mamlakatlarda "yashil" texnologiyalarni jadal sur'atlarda rivojlanish bosqichi bo'lib, ekologik modernizatsiya g'oyasi ilgari surildi. Mazkur g'oyaning asosiy mazmuni iqtisodiy o'sish va sanoatning rivojlanishi ekologik jihatdan moslashishi iqtisodiyot nuqtai nazaridan maqsadga muvofiq ekanligi bilan izohlanadi. Ushbu davrda mutaxassislar o'rtasida barqaror rivojlanish konseptsiyasi shakllana boshlandi. 1983-yilda Atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Butunjahon komissiyasi tashkil etildi. Komissiya uch yil davomida iqtisodiy, ijtimoiy-madaniy va ekologik omillarning o'zaro ta'siri va aloqadorligi masalalarini o'rgandi. Mazkur ma'ruza "barqaror rivojlanish"–"sustainable development" tushunchasini ommalashtirishga xizmat qildi.

Barqaror rivojlanish – "sustainable development" – bu iqtisodiy va ijtimoiy o'zgarishlar jarayoni bo'lib, unda tabiiy resurslar ekspluatatsiyasi sarmoyalar yo'nalishi, ilmiy-texnik rivojlanish, shaxs rivoji va institutsional o'zgarishlar bir-biri bilan bog'liq bo'lib, insonning ehtiyojlarini qondirish uchun bugungi va ertangi salohiyatni shakllantiradi. Ushbu holatda asosan inson hayoti sifatini oshirish nazarda tutiladi. 1992-

yilda Rio-de-Jeneyroda Atrof-muhit va uning rivojlanishi bo'yicha konferentsiya "Yer sammiti" o'tkazildi. 1997-yilda Yaponiyaning Kioto shahrida "Kioto protokoli" imzolandi. Kioto protokoli – BMTning Iqlim o'zgarishi bo'yicha 1992-yilda o'tkazilgan Doiraviy Konventsiyasiga qo'shimcha ravishda qabul qilingan hujjat hisoblanadi. Ushbu hujjat turli xil mamlakatlar va o'tish iqtisodiyoti mamlakatlari oldiga issiqxona gazlari emissiyasini qisqartirish vazifasini qo'ydi.

Kiyoto protokoli bozor mexanizmining boshqaruviga asoslangan, ya'ni issiqxona gazlarining chiqarilishi bo'yicha xalqaro kvotalar savdosiga asoslangan atrof-muhit muhofazasi borasida birinchi global kelishuv edi. Protokolning birinchi bosqichi 2008-yil 1-yanvardan boshlanib, 2012-yil 31-dekabrga qadar amalda qildi. Protokol ilovasidagi ro'yxatda turgan mamlakatlar ushbu besh yil davomida atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlari miqdorini qisqartirish borasida majburiyat oldilar. Chegirmaning maqsadi bu davrda 6 turdagi gazlar emissiyasini - karbonat angidrid, metan, ftoruglevodorodlar, azot oksidi, oltingugurt geksافتoridi kabilarni 1990-yilga nisbatan 5,2% ga qisqartirish edi.

To'rtinchi bosqich – 2000-2010-yillarni o'z ichiga olib, bu davrda barqaror rivojlanish konseptsiyasining xalqaro va milliy qonunchilikda, biznes muhitda, ommaviy axborot vositalarida qayd etilishi va mustahkamlanishini qamrab oladi. Global moliyaviy iqtisodiy inqiroz xalqaro iqtisodiy tizimlarning beqarorligi muammosini yangicha talqin etishga undadi. "Erkin bozor" biosfera resurslarini saqlab qolish va ijtimoiy adolat manfaatlarini himoya qilish, uzoq muddatli davrda iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash nuqtai nazaridan o'z-o'zini tartibga solishga qodir emasligi g'oyasi ilgari surildi. Ushbu bosqichda xalqaro sammitlar va konferentsiyalar o'tkazildi. Ular jumlasiga 2000-yilda Nyu-York shahrida o'tkazilgan BMTning Ming yillik Sammiti, Ming yillik maqsadlarining e'lon qilinishi, 2006-yilda Yoxannesburgda o'tkazilgan "Rio+10" Barqaror rivojlanish bo'yicha umumjahon sammiti, 2012-yili Rio-de-Janeyroda BMTning barqaror rivojlanish bo'yicha "Rio+20" nomini olgan Konferensiyalarini kiritish mumkin. "Yashil" iqtisodiyot tushunchasi 2008–2009-yillardagi jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi sharoitida BMT tizimida keng qo'llanila boshlandi. Jumladan, 2009-yilda UNEP

tomonidan “Yangi yashil kurs”, deb nomlangan tahliliy ma’ruza e’lon qilindi. Mazkur ma’ruzada sanoat va infratuzilmada “yashil” investitsiyalar yoki ekologik “sof” texnologiyalarni rag’batlantirish bo’yicha chora-tadbirlar taklif etildi. UNEP “yashil” rag’batlantirish g’oyasini himoya qilib, yirik miqdordagi davlat investitsiyalari “yashil” iqtisodiyotning rivojlanishi uchun turtki berishi mumkin bo’lgan sohalarni aniqlab berdi. Hozirgi vaqtda “yashil” iqtisodiyot masalalari bilan BMT huzuridagi turli tashkilotlar va qo’mitalar shug’ullanadi. Ular jumlasiga BMT Iqtisodiy va ijtimoiy masalalari bo’yicha departamenti - UNDESA, “yashil” iqtisodiyot tashabbusi, “yashil” iqtisodiyot bo’yicha masalalarni tartibga solish guruhlarini kiritish mumkin. Bu tashkilot o’z faoliyatini 2008-yilda boshlagan bo’lib, BMT tizimidagi yigirmaga yaqin tashkilot, muassasalarni birlashtiradi. “Yashil” iqtisodiyotni rivojlantirishga bag’ishlangan ilk ilmiy tadqiqotlar XX- asrning 70-yillaridan boshlangan. Jumladan, 1972-yilda Stokgolmda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va ekologiya muammolariga bag’ishlangan xalqaro konferentsiyada atrof-muhitni saqlab qolish va rivojlantirishga qaratilgan 26 ta tamoyil ishlab chiqildi. Iqtisodiy adabiyotlarda “yashil” iqtisodiyot tushunchasi ilk marotaba 1989-yilda qo’llanilganligiga qaramasdan uning mohiyati hozirga qadar turlicha talqin etiladi. Ayrim manbalarda “yashil” iqtisodiyot mamlakat tabiatini yaxshilashga ko’maklashuvchi iqtisodiyotning yangi tarmoqlari sifatida talqin qilinsa, ba’zi tadqiqotlarda “yashil” iqtisodiyot tabiatga yordam beruvchi va foyda keltiruvchi yangi texnologiyalar, ekotizimlar sifatida o’rganiladi, uchinchi guruh tadqiqotlarda esa “yashil” iqtisodiyot – bu ekologik toza mahsulotlar yaratishga yo’naltirilgan rivojlanishning yangi bosqichiga o’tish hisoblanib, uning asosini sof yoki “yashil” texnologiyalar tashkil etadi deyiladi.

Xulosa va takliflar. “Yashil” iqtisodiyot barqaror rivojlanish o‘rnini bosa oladigan va barqaror rivojlanishga erishish uchun xizmat qiluvchi muhim mezon hisoblanadi. Barqaror rivojlanishning mazmuni hozirgi avlod o’z iqtisodiy faoliyatini shunday tashkil etishi kerakki, keyingi avlodlar ulardan kam bo’lmagan iqtisodiy imkoniyatlar va turmush farovonligiga ega bo’lishlari lozimligida namoyon bo’ladi. Barqaror rivojlanish iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik komponentlarni yaxlit, o’zaro bog’liqlikda rivojlantirishni taqozo etadi. “Yashil” iqtisodiyot

konseptsiyasi tarafdorlari amal qilayotgan iqtisodiy tizim aholi turmush darajasining yaxshilanishida muayyan ijobiy natijalarga olib kelganligiga qaramasdan mukammal emas deb hisoblashadi. Ekologiyaning buzilishi - iqlim o'zgarishlari, cho'llashish, bioxilma xillikning yo'qotilishi, tabiiy kapitalning cheklanganligi, tugab borayotganligi, kambag'allik miqyosining ortib borayotganligi, chuchuk suv zahiralari taqchilligi, oziq-ovqat, energiyaning yetishmasligi, odamlar va mamlakatlar o'rtasidagi tengsizlik kabi muammolar amaldagi iqtisodiy tizimning mukammal emasligini ko'rsatuvchi holatlar hisoblanadi. Yuqorida qayd etilgan sabablarga ko'ra, amaldagi iqtisodiy model "jigar rang" iqtisodiyot deb ataladi. Qayd etib o'tilgan ta'riflarni umumlashtirgan holda, "yashil" iqtisodiyotning tor va keng ma'nodagi ta'riflarini farqlash mumkin. Tor ma'noda "yashil" iqtisodiyotni an'anaviy iqtisodiyot bilan yonma-yon rivojlanayotgan muayyan tarmoqlar yig'indisi sifatida tavsiflash mumkin. Keng ma'noda esa "yashil" iqtisodiyot uchun muhim dinamik jihat, ya'ni iqtisodiy tizimda ekologiyaga yo'naltirilgan o'zgarishlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – T., 2023-yil.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-apreldagi "2019-2028 yillar davrida O'zbekiston Respublikasida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4291-son Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 22-avgustdagi "Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejoyvchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4422-son Qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktyabrdagi "2019-2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4477-son Qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-maydagi "Samarqand viloyatida quvvati 100 MVt bo'lgan fotoelektrik stantsiyani qurish" investitsiya loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4712-son Qarori.

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-yuldagi “Iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshirish va mavjud resurslarni jalb etish orqali iqtisodiyot tarmoqlarining yoqilg‘i-energetika mahsulotlariga qaramligini kamaytirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4779-son Qarori.
7. “2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi” O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947- son farmoni. 2017-yil.
8. Ramazonov, B. R., & Kuziev, R. K. (2020). Soils of the dried part of the aral sea and problems of desertification. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(6), 565-577.
9. Бахтиёр Рамазонович Рамазонов Противозерозионные меры борьбы на склоновых землях и предгорных районах, процессы деэртификации // Academic research in educational sciences. 2021. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protivoerozionnyye-mery-borby-na-sklonovyh-zemlyah-i-predgornyh-rayonah-protsesty-dezertifikatsii> (дата обращения: 05.03.2025).
10. Рамазонов, Б. Р. (2021). Сельскохозяйственные культуры и их продуктивность в нижне Амударьинском регионе. Academic research in educational sciences, 2(1), 1001-1006.
11. Ramazonov, B. R. (2020). Soil cover of the Aral Sea region and change of soil properties under the influence of desertification (On the example of soils of the Karakalpakstan region). Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(S6), 620-631.

**“YASHIL” IQTISODIYOT - BUGUNGI KUN
TARAQQIYOTIMIZNING ASOSIY USTUNI**

Ramazonov B.R., Xaydarov B.A.

TIPI

Raximov A.K.

ChDPU

Annotatsiya. Maqolada “yashil” iqtisodiyotga o‘tish va Oliy ta‘lim muassasalarida “yashil” iqtisodiyot fanini o‘qitish va uning asosiy maqsadi, mazmun-mohiyati, “yashil” iqtisodiyotga o‘tishga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish, bugungi kunda dunyoda bironta ham

iqtisodiyot boshqara olmaydigan tabiiy resurslarsiz turmush tarzini yaratish, yer yuzida hayot mavjudligini ta'minlaydigan ekotizim xizmatlarini asrab-avaylash, mamlakatimizning "yashil" iqtisodiyot tamoyillari asosida barqaror, strategik rivojlanishi, global iqlim o'zgarishlarining mamlakat iqtisodiyotiga ta'siri va hokazolar to'g'risida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar. "Yashil" iqtisodiyot, quyosh energiyasi, o'rmon fondi, "ekologiyalashtirish", "jigarrang" iqtisodiyot, "issiqxona effekti", iqtisodiy modernizatsiya, ekologik muammolar, iqtisodiy o'sish, biologik xilma-xillik, atmosfera ifloslanishi.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrda PQ-436-sonli "2030-yilgacha O'zbekiston respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorida 2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirish, O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasi doirasida "yashil" va inklyuziv iqtisodiy o'sishni ta'minlash borasida amalga oshirilayotgan chora tadbirlar samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish hamda iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida resurslarni tejashni yanada kengaytirish maqsad qilib olingan. Ushbu maqsadga erishishga mo'ljallangan 2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasida "yashil" iqtisodiyotga o'tish va "yashil" o'sishni ta'minlash dasturi 1-ilovaga muvofiq: issiqxona gazlarining yalpi ichki mahsulot birligiga nisbatan solishtirma ajratmalarini 2010-yildagi darajadan 35 foizga qisqartirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ishlab chiqarish quvvatini 15 GVtga oshirish va ularning ulushini elektr energiyasini ishlab chiqarish umumiy hajmining 30 foizidan ko'prog'iga yetkazish, sanoat sohasida energiya samaradorligini kamida 20 foizga oshirish, yalpi ichki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan energiya sarfi hajmini, shu jumladan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hisobiga 30 foizga kamaytirish, iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida suvdan foydalanish samaradorligini sezilarli darajada oshirish, 1 million gektargacha maydonda suv tejovchi sug'orish texnologiyasini joriy etish, yiliga 200 million ko'chat ekish va ko'chatlarning umumiy sonini 1

milliarddan oshirish orqali shaharlardagi yashil maydonlarni 30 foizdan ortiqroqqa kengaytirish, respublika o'rmon fondi zahiralari ko'rsatkichini 90 million kub metrdan ortiqroqqa yetkazish; hosil bo'ladigan qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash darajasini 65 foizdan oshirish va hokazo maqsad va vazifalar belgilab olingan. Ma'lumki, quyosh energiyasi yerning ob-havosi va iqlimini boshqaradi. Quyoshdan keluvchi nurlar yerni isitadi va o'z navbatida yer yuzasidan energiyani koinotga qaytaradi. Atmosferadagi "issiqxona" gazlari - suv bug'lari, karbonat angidrid va boshqa gazlar chiqadigan energiyaning bir qismini ta'sir etgan bo'lar edi. Bu harorat hozirgidan ancha past va biz bilganimizdek yerda hayot mavjud bo'lmas edi. Issiqxona gazlari kontsentratsiyasi normal darajadan oshib ketganda va shu bilan saqlanib qolganda muammolar paydo bo'ladi. Me'yoridan ortiq darajadagi issiqlik yozda derazalari yopiq mashinaga o'xshaydi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. "Yashil" iqtisodiyot bu - bu 20-asr oxirida paydo bo'lgan iqtisodiy fan bo'lib, inson iqtisodiy faoliyatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish zarurligini ta'kidlaydigan va har qanday holatda ham iqtisodiy o'sish, barqaror strategik rivojlanishni birinchi o'ringa qo'yadigan an'analar, qadriyatlar majmuidir. Markaziy Osiyolik allomalar al-Xorazmiy, Farobiy, Beruniy, Abu Ali Ibn Sino va boshqalar hali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrlarda tabiat va undagi muvozanat, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e'zozlash, uni asrab-avaylash haqida qimmatli fikrlar aytganlar. Muhammad Muso al-Xorazmiy - "Bilginki, daryoning ko'zlari yoshlansa, uning boshiga g'am, kulfat tushgan bo'ladi" deb ta'kidlagan edi. Buyuk alloma suvlarni ortiqcha sarflash hozirgi kundagi Orol fojiasi kabi noxush hodisalarni keltirib chiqarishini nazarda tutgan bo'lsa ehtimoldan holi emas.

Abu Nasr Farobiy odam a'zosining tuzilishi va unda kelib chiqadigan o'zgarishlar, ya'ni kasalliklar, ovqatlanish tartibining buzilishi, kasallikning oldini olish chora-tadbirlari, shuningdek, tabiiy va sun'iy tanlanishlar haqida ma'lumotlar qoldirgan. Abu Rayhon Beruniy asarlarida o'simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi, tashqi muhit bilan o'zaro aloqasi va xo'jalik ahamiyati haqidagi ma'lumotlarni topish mumkin. Abu Ali Ibn Sino inson sog'ligini saqlash, parhez,

gigiyena to'g'risida, kasalliklarni, jumladan, asab kasalliklarini davolashda jismoniy usullar yaxshi natija berishini aytgan. U inson organizmiga tashqi muhit ta'siri muhimligini, ayrim kasalliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikrlar bayon etgan. Jamiyat rivojlanishi, tovar va xizmatlarning takror ishlab chiqarish jarayoni doimiy inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro aloqalar asosida amalga oshiriladi. Kishilik jamiyatining taraqqiyoti, xo'jalik subyektlarining iqtisodiy faoliyati doimo atrof-muhitga ta'sir ko'rsatadi. Hayotimizning barcha jabhalarini "ekologiyalashtirish" yoki "yashillashtirish", bugungi kunda taraqqiyotimizning asosiy ustuni, butun iqtisodiyotning - eng asosiy masalalaridan biridir. U shunchaki gumanitar maqsadlar uchun emasligi, jamiyatda, inson va tabiat o'rtasidagi uzviy bog'liq munosabatlarda uyg'unlikni ta'minlash zarurligini anglash natijasi hisoblanadi. Inson aqli va texnik mukammallik tufayli, go'yo u "tabiatdan ajralib turadi", aslida esa bunday emas, u tabiat bilan uzviy, chambarchas bog'liqlikda yaxlit bir tizimni tashkil etadi. Asosan boshqa turdagi tirik mavjudotlarning imkoniyatlarini qat'iy tartibga soluvchi odatiy kuchlardan mustaqil faoliyat yuritadi.

Tirik dunyo o'z evolyutsion rivojlanishini boshqaradi. Bunday noosferik rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan birinchi jiddiy urinish bugungi kunda jahon hamjamiyati tomonidan e'tirof etilgan barqaror rivojlanish konseptsiyasidir. Insoniyatning bioxilma xillikda tutgan o'rnini, uning yashab qolishi yoki keyingi mavjudligining asosiy yo'li sifatida amalga oshirishning asosiy mexanizmi sifatida yashil iqtisodiyot fani maydonga chiqdi. Ekologik mexanizmlarning maqsadi biosferada uyg'unlik va rivojlanishni ta'minlashdan iborat. Iqtisodiy maqsad mexanizmlari – jamiyat taraqqiyotini hamda uning barqaror rivojlanishini ta'minlashdan iborat. Agar biz "yashil" iqtisodiyotga klassik ta'rif beradigan bo'lsak, bu "ekologik" iqtisodiyot degan ma'noni beradi. Buning mazmuni shundan iboratki, zamonaviy iqtisodiyot inson va jamiyat ekologiyasi, inson va tabiat o'rtasidagi uzviy munosabatlarni uyg'unlashtirish talablariga tabora ko'proq javob berishi kerak.

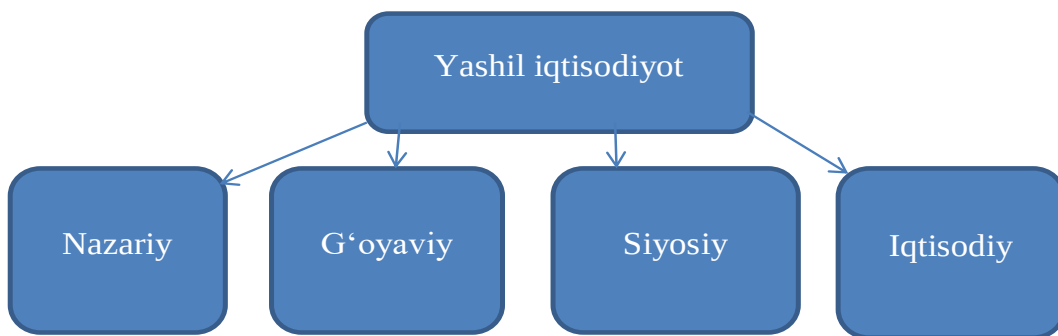
Tadqiqot metodologiyasi. "Yashil" iqtisodiyotning asosiy maqsadi - bugungi kunda dunyoda bironta ham iqtisodiyot boshqara olmaydigan tabiiy resurslarsiz turmush tarzini yaratish, yer yuzida hayot mavjudligini ta'minlaydigan ekotizim xizmatlarini asrab-avaylash, tabiiy resurslarni

iqtisod qilish, o'simliklar, hayvonlar bioxilma xilligini muhofaza qilish, suv va tuproq resurslarini asrash, muhofaza qilish va hokazolardan iborat. Har qanday iqtisodiyot ekologik muammolar, uni to'xtatishga va salbiy oqibatlarini yumshatishga va ekologik jarayonlarni yaxshilash uchun katta miqdorda pul sarflashga majbur bo'ladi. Iqtisodiyotni "yashillashtirish" tabiat uchun emas, balki insonlar uchun, insoniyatning inqirozsiz rivojlanishi va yashab qolishi, mamlakatni ekologik xavfsiz va barqaror strategik rivojlanishini ta'minlashda katta amaliy ahamiyat kasb etadi. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, bugungi kundagi vaziyatni to'g'rilash ekologiyani hisobga olgan holda, iqtisodiyotni tashkil qilishdan ko'ra ancha qimmatga tushadi.

"Yashil" iqtisodiyot fani nazariy jihatdan xo'jalik yuritish tizimini "yashillashtirish"ning umumiy strategiyasini ishlab chiqish va ustuvor yo'nalishlarini belgilab berish bilan shug'ullanadi. "Yashil" iqtisodiyotni nazariy asoslashdan oldin uning ahamiyatini iqtisodiy subyektlar o'rtasida ommalashtirish zaruriyati paydo bo'ladi. Ushbu darajada yashil iqtisodiyotning bosh vazifasi jamiyatda ekologik toza ishlab chiqarishning zarurligi va ahamiyati to'g'risida dunyoqarashni uyg'otish hisoblanadi. "Yashil" iqtisodiyotga o'tish nazariy va g'oyaviy jihatdan asoslangandan keyin, uning huquqiy asoslarini shakllantirish va sohaga oid tegishli qonunchilikni ishlab chiqish zaruriyati paydo bo'ladi. "Yashil" iqtisodiyotni rivojlantirishga oid qonunchilik iqtisodiyotni "yashillashtirish"ga ko'maklashishi bilan bir vaqtda barcha xo'jalik subyektlari manfaatlariga mos kelishi kerak. Iqtisodiy darajada "yashil" iqtisodiyotni boshqarish jarayonlarining natijalariga baho beriladi. Yashil iqtisodiyotning fan sifatidagi o'rganish obyektlarini quyidagilarga ajratish mumkin:

- xo'jalik yuritish va atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro chambarchas uzviy bog'liqlik;

Yashil iqtisodiyotni boshqarish darajalari



-iqtisodiy faoliyat tufayli uzoq istiqbolda atrof-muhitga yetkaziladigan zararni minimallashtirish, ekologik va ijtimoiy omillarni qamrab oluvchi iqtisodiy tizimlarni boshqarish usullari;

- xo'jalik yuritish faoliyati va ishlab chiqarish sohalarida yangi texnologiyalarni ishlab chiqish, ularni atrof-muhitga yetkaziladigan zararini minimallashtirishga yo'naltirish tamoyillaridan iborat. "Yashil" iqtisodiyot fanining umumlashgan obyektlaridan kelib chiqqan holda, shunday xulosa qilish mumkinki, "yashil" iqtisodiyot fani uchun fanlararo uslubiyot xos bo'lib, unda iqtisodiyot fani boshqa fanlar bilan o'zaro kesishadi.

Tahlil va natijalar. "Yashil" iqtisodiyot fanida ilmiy bilish usullarini tanlash va tadqiqot strategiyasini tuzishda quyidagi tamoyillar muhim ahamiyat kasb etadi:

resurslarning cheklanganligi sharoitida ekologik omillarning birlamchi omil ekanligi;

yashil iqtisodiyotni amaliyotga tadbiq etish bosqichlarini turli nazariy, g'oyaviy, siyosiy va iqtisodiy darajalarga bo'lish zaruriyatining mavjudligi;

tahlillar va ilmiy ishlanmalarning fanlararo xarakterga egaligi.

"Yashil" iqtisodiyot fanining maqsadi – talabalarda "yashil" iqtisodiyot konsepsiyasi, "yashil" iqtisodiyotga o'tish tamoyillari va zaruriyatini asoslash, "yashil" iqtisodiyotni baholash ko'rsatkichlari va indikatorlarini tahlil etish, jahon amaliyotida shakllangan "yashil" iqtisodiyotga o'tish modellarini qiyosiy o'rganish, O'zbekistonda "yashil" iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha bilim va ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat. "Yashil" iqtisodiyot fanining maqsad va vazifalari quyidagilardan iborat:

“yashil” iqtisodiyotga oid kategoriyalar va tushunchalar mohiyatini ochib berish;

barqaror rivojlanishni ta’minlashda “yashil” iqtisodiyotning tutgan o‘rnini baholash;

“yashil” iqtisodiyot konseptsiyasining maqsadi, tamoyillari va amalga oshirish mexanizmini tahlil etish;

“yashil” iqtisodiyot va “yashil o‘sinh” miqyosini baholashning xalqaro tashkilotlar tomonidan tavsiya etilayotgan yondashuvlarini qiyosiy tahlil etish;

“yashil” iqtisodiyotga o‘tish jarayonini moliyalashtirish holati, ko‘rsatkichlari va rivojlanish istiqbollarini o‘rganish;

“yashil energetika”ga barqaror rivojlanish omili sifatida baho berish;

organik qishloq xo‘jaligini rivojlantirish muammolarini o‘rganish;

jahondagi ekologik vaziyatga baho berish va ekologik siyosatni amalga oshirishning iqtisodiy mexanizmini asoslash;

jahonning yetakchi mamlakatlarida “yashil” iqtisodiyotni rivojlantirish, milliy dasturlarini amalga oshirish borasidagi jamlangan boy, ilg‘or tajribani qiyosiy tahlil qilish;

O‘zbekistonda “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasining maqsadi, vazifalari va rivojlanish istiqbollarini o‘rganish va hokazolardan iborat.

Ilgari kelajak avlodlarning keyingi rivojlanishiga tahdid solishi mumkin bo‘lgan ko‘plab ekologik muammolarning oqibatlari, bugungi kunda dolzarb bo‘lib bormoqda. Ekologik muammolar global tus olmoqda. Global ifloslanish, resurslarning kamayishi, tabiiy muvozanat buzilishining keng tarqalgan oqibatlari tufayli rivojlanish biosferada iqlim o‘zgarishlarining ahamiyatini anglash, bu muammoni jahon siyosatining ustuvor yo‘nalishlari ro‘yxatiga olib keldi va iqtisodiyotni “yashil”, past uglerodli iqtisodiyot sifatida yanada rivojlantirish yo‘llarini belgilash uchun asos bo‘ldi. Zamonaviy iqtisodiyot rivojlanishining turli tendentsiyalari, past uglerodli iqtisodiyot, energiya va resurs tejamon iqtisodiyot, aylanma iqtisodiyot va boshqalar, asosiy yo‘nalish - iqtisodiy modernizatsiya yo‘nalishining turli jihatlari muhimligini ta’kidlaydilar. Ishlab chiqarish va iste’molni “yashillashtirish” yoki ekologiyalashtirish - ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni atrof-muhitga yetkazilgan zararni minimallashtirish bilan hal qilish yo‘llari bugungi kunda “yashil”

iqtisodiyot deb ataladi. Uning asosiy maqsadi butun iqtisodiyotni, hayotimizning barcha jabhalarini, sanoat tarmoqlarini “yashillashtirish”ni ta’minlashdir. Uy xo’jaligi yashil iqtisodiyot negizida quriladi va aniq ekologik xususiyatga ega bo’lgan ikkita asosiy tamoyil bilan belgilanadi. Bu tamoyillar - majburiylikni nazarda tutuvchi tamoyilni amalga oshirishda iqtisodiy va ekologik ta’sir har qanday loyiha va “mos kelmaslik” tamoyili iqtisodiy o’sish va qashshoqlik bilan bog’liq jarayonlar tabiiy kapital evaziga amalga oshiriladi. Bu asosiy yo’nalishni belgilaydi hamda tabiiy kapitalni qazib olishni minimallashtirish kabi rivojlanish va investitsiyalar orqali uning muqarrar qashshoqlanishini qoplash, inson va jismoniy kapitalga aylanadi, bu esa tabiatga yukni yanada kamaytiradi. Innovatsiyalarga asoslangan iqtisodiyotni modernizatsiyalashning ahamiyatini belgilaydigan ushbu tamoyillar - muammoning asosiy yechimi bizning tobora tabiatga ehtiyojimiz ortib borayotganligini moslashtirishdan iboratdir. “Yashil” iqtisodiyot fanining asosiy maqsadi - iqtisodiy rivojlanishning hozirgi yo’nalishi va uni modernizatsiya qilish, ta’minlashdan maqsad esa ekologik talablarni hisobga olgan holda, iqtisodiyotni “yashillashtirish”dan iborat. Iqtisodiyotning bir qismi yoki sektori, uning keyingi rivojlanishining umumiy tendentsiyalarini inobatga olgan holda, bugungi kunda uni to’g’ri baholash “yashil” iqtisodiyot fanining vazifalaridan biridir. Bundan tashqari, yangi “yashil” iqtisodiyot va an’anaviy “jigarrang” iqtisodiyotning bir vaqtning o’zida teng mavjudliligi bilan hisobga olmasdan, har qanday narxda iqtisodiy o’sishni ta’minlash uning odamlar va tabiat uchun oqibatlari, “yashil” iqtisodiyot ijtimoiy taraqqiyotga olib keladi.

Xulosa va takliflar. Hozirgi vaqtda global ekologik va iqtisodiy tahdid va xurujlarning uyg’unlashuvi jahon iqtisodiyotini rivojlantirishning yangi yo’llarini izlashga majbur qildi. Iqtisodiy o’sishning yangi modeli ikkita asosiy mezonga javob berishi kerak. Birinchidan, iqtisodiy o’sishning sifat jihatidan yangi yo’nalishini topish, ikkinchidan, inson yashashi uchun atrof-muhit sifatini saqlash va yaxshilashni ta’minlash, ya’ni salbiy oqibatlarsiz yangi iqtisodiy o’sishni ta’minlashdan iborat. Ko’pgina zamonaviy olimlar bu muammolarning yechimini iqtisodning 30 yildan sal ko’proq vaqt davomida mavjud bo’lgan nisbatan yangi yo’nalishi – “yashil” iqtisodiyotga o’tishda ko’rishadi.

Insoniyat noosfera va biosfera o'rtasidagi bog'liqlik va uzviylikni haqiqatga moslashtirib borishi, ekotizimni tartibga solishning eng murakkab mexanizmlarini takomillashtirishi, "ekologik yo'lak" yaratib, "iqtisodiy o'sish - taraqqiyot kaliti" ekanligi va bu yo'lda salbiy ekologik an'analarning bartaraf etilishi o'ta xavfli oqibatlarning oldini olinishiga olib keladi. 2030-yilga borib dunyo aholisining oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyoji kamida 50 foizga oshadi, energiya bo'lgan talabi – 45 foizga, suv resurslarida bo'lgan talabi eas – 30 foizga oshishi, yer yuzi davlatlarining "yashil" iqtisodiyot tamoyillari asosida barqaror, strategik rivojlanishini talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – T., 2023-yil.
2. O'zbekiston Respublikasi "Yer kodeksi" to'g'risidagi qonun. – T.: "Adolat", 1998-yil.
3. O'zbekiston Respublikasi "Davlat Yer kadastr" to'g'risidagi qonun. – T.: "Adolat", 1998-yil.
4. O'zbekiston Respublikasi "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun, 1992-yil.
5. O'zbekiston Respublikasi "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi qonun. 1993-yil.
6. O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 21-sentyabrdagi O'RQ409-son "O'zbekiston Respublikasining "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonuniga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish haqida"gi qonuniga asosan yangi tahriri.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kioto Protokolining Musaffo rivojlanish mexanizmi doirasida investitsiya loyihalarini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2006-yil 6-dekabrdagi PQ-525-son qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 5-maydagi "2015-2019 yillarda iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya sig'imini qisqartirish, energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etish chora-tadbirlari Dasturi to'g'risida"gi PQ-2343-son qarori.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-maydagi "2017-2021 yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida"gi PQ-3012-sonli Qarori.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 8-noyabrdagi “Energiya resurslaridan oqilona foydalanishni ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3379-son Qarori.1
11. Ramazonov, B. R., & Kuziev, R. K. (2020). Soils of the dried part of the aral sea and problems of desertification. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(6), 565-577.
12. Бахтиёр Рамазонович Рамазонов Противозерозионные меры борьбы на склоновых землях и предгорных районах, процессы деэртификации // Academic research in educational sciences. 2021. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protivoerozionnyye-mery-borby-na-sklonovyh-zemlyah-i-predgornyh-rayonah-protsey-dezertifikatsii> (дата обращения: 05.03.2025).

ОРГАНИК ДЕҲҚОНЧИЛИКДА СИДЕРАТ ЭКИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Д.К.Рашидова, Н.М.Мамедов, М.М.Якубов, Б.Қ.Мирзамова

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияси
илмий тадқиқот институти

Аннотация. Ушбу мақолада органик пахта етиштириш учун тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида буғдой, триткале, кўк нўхат, хантал ва рапс экинларнинг сидерат сифатида тупроқдаги макро ва микро элементлар ҳамда шўрланишига таъсири бўйича тадқиқот натижалари келтирилган.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния культур пшеницы, тритикале, зеленого гороха, горчицы и рапса в качестве сидерата на макро и микроэлементы, а также засолению почвы с целью повышения плодородия для производства органического хлопка.

Abstract. The article presents the results of research on the influence of crops of wheat, triticale, green peas, mustard and rape as a siderate on macro and microelements, as well as soil salinity to increase fertility for the production of organic cotton.

Калим сўзлар. Органик пахта, сидерат экин, макро ва микро элементлар, шўрланиш даражаси, тупроқ муҳити, яшил ўғит.

Ключевые слова. Органический хлопок, сидератные культуры, макро и микроэлементы, уровень засоления, почвенная среда, сидераты.

Key words. Organic cotton, siderate crops, macro and microelements, salinity level, soil environment, siderates.

Кирини. Ҳозирги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалигида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, янги ресурс тежамкор агротехнологияларни кенг жорий қилиш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан мунтазам таъминлаш, ерлардан унумли фойдаланиш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш ҳамда етиштирилган маҳсулот таннархини камайтириш борасида кенг миқёсда илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ҳамда аҳолини экологик тоза озиқ -овқат маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида, тупроқ унумдорлигини оширадиган сидерат экинларнинг ғўза навлари ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига таъсирини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи омиллардан бири бу чиринди ҳосил қилиш муаммоси ҳисобланади. Тупроқда чиринди миқдорини кўпайиши тупроқда қолаётган органик қолдиқлар миқдорига боғлиқ бўлади.

И.Эрназаровнинг илмий ишларида тупроқ унумдорлигини оширишнинг самарали усулларида бири тупроққа кўпроқ органик модда қолдирадиган такрорий, оралик ва сидерат экинларни экишдир. Сидерат экинлар тупроқ учун биологик чиринди ҳосил қилувчи, эрозияни олдини олувчи ҳамда тупроқдаги озиқа миқдорини оширувчи, ўсимликнинг ўсиб ривожланишини таъминловчи ва касалликларни камайтирувчи органик ўғит вазифасини бажариши таъкидланган [8].

Н.Н.Балашевнинг тажрибаларидан олинган маълумотларига кўра сидерат экинлар қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири бўйича гўнгдан устун келиши исботланган [2].

М.А.Авлиёқулов ва Ж.У.Абдуллаев тадқиқотлари натижалари бўйича Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлигини оширишда ва ғўзани

парваришладда кузги бўғдой анғизига дуккакли экинлардан мош, соя экиб, уларни йиғиштириб олгандан кейин сидерат сифатида жавдар, сули, тритикале, беда экиш ва уни эрта баҳорда кўк массасини шудгорлаб ташлаш натижасида тупроқнинг ҳайдалма қатламини органик қолдиқларга бойитиб, тупроқ унумдорлигини ошириши билан бирга, унинг барча агрономик хоссаларини яхшилаб, уларнинг фонида етиштирилган асосий экин ўзанинг ҳосилдорлиги 46,4 центнердан 47,4 центнергача, яъни 15-20 % юқори бўлган парваришладда агротехникаси тавсия этилган [1].

Ш.Холиқулов ва бошқалар махсус дала тажрибаларида органик ўғитларнинг ҳаракатчан шаклдаги оғир металлларнинг миқдорига таъсирини ўрганиши натижасида, оғир металллар билан ифлосланган тупроқларда органик ўғитларни қўллаш тупроқдаги оғир металлларнинг ҳаракатчан шаклдаги миқдорини камайтириши, оғир металлларнинг органик моддалар кўпайиши билан адсорбцияланиш ва сингдирилган ҳолда ушланиб турилишининг кўпайиши билан боғлиқлиги, ярим чириган гўнган 30 т/га меъёردа қўллаш оғир металллар миқдорининг 30-65 фоиз камайтишига олиб келиши аниқланган [7].

Д.К.Рашидова ва бошқаларнинг олиб борган тадқиқотлари натижасида тупроқларнинг шўрланиш даражасини камайтиришда ва тупроқ муҳитини яхшилашда органик деҳқончилик усулларида фойдаланиш ўз самарасини бериши тажрибаларда ўз исботини топган [6].

Органик деҳқончилик тамоиллари асосида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда тупроқ таркибидаги озиқа моддаларнинг тури ва миқдори муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқот услублари. Тажрибалар Сирдарё вилояти Сайхунобод тумани Бўстон ҳудуди №191 контурида ва Наманган вилояти Уйчи тумани “Уйчи обод замини” фермер хўжалиги далаларида олиб борилди. Тадқиқот манбаи сифатида сидерат экинларидан бўғдой, триткале, кўк нўхат, рапс ва ханталдан фойдаланилди.

Лаборатория шароитида тупроқ намуналаридаги гумус, умумий ва ҳаракатчан NPK турлари Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах

[5] ва Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии [3] услублари бўйича аниқланди. Бунда гумус миқдори И.В.Тюрин, азот, фосфор ва калий бир намунада қуйдириш орқали К.Е.Гинзбург, Г.М.Щеглова ва Е.В.Вульфиус, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин услубларида, $N-NO_3$ миқдори Гранвальд-Ляжу, K_2O алангали фотометрда П.В.Протасов услубларидан фойдаланган ҳолда DR-3900 (Германия) маркали спектрофотометрда амалга ошириди.

Тупроқнинг кислоталилиги ва ишқорийлигини сувли сўримда рН ни (PHS-3E pH meter Shanghai, China) ва электр ўтказувчалиги ES(PHS-3E pH meter Shanghai, China) да ва Тупроқ таркибидаги пестицидлар GC/MS Kristall 9000 (Rossiya) ускунасида аниқланди.

Натижалар. Ёўзанинг юқори сифатли уруғларини органик деҳқончилик тамоилларидан фойдаланган ҳолда етиштириш бўйича дала тажрибалар олиб бориш учун сидерат экинларнинг самарадорлигини аниқлаш мақсадида тупроқларнинг физик ҳамда кимёвий таҳлиллари ўтказилди.

Тадқиқотларни олиб бориш учун Сирдарё вилояти Сайхунобод туманидаги POLYTEXSIRDARYO МЧЖга қарашли органик пахта етиштирилиши мўлжалланган №191 контурда жойлашган 10 га майдонда дастлаб куз фаслида тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида сидерат экинлардан буғдой, триткале, кўк нўхат, хантал ва рапс экинлари экилди. Эрта баҳорда уруғлик чигитларни экиш олдида сидерат экинларни яшил ўғит сифатида тупроққа шудгор қилиб юборилди. Сидерат экинларини экиш олдида ва ўсув даври охирида, уруғлик чигитларни экиш олдида тупроқ таркибидаги озуқа моддаларининг таҳлили учун намуналар олинди ва таҳлил қилинди.

Ўсимликларнинг тўқималарида 10^{-1} - $10^{-2}\%$ миқдорида мавжуд бўлган кимёвий элементлар макро, 10^{-3} - $10^{-5}\%$ бўлганида микро ҳамда 10^{-6} ва ундан кам бўлганида ультрамикро элементлар деб аталади. Макроэлементларга азот, фосфор, калий, кальций, натрий, магний, микроэлементларга марганец, бром, рух, молибден, бор, йод, темир, хром, никель, титан, кобальт, ультрамикроэлементларга эса олтин, симоб, радий, рубидий каби элементлар киради.

Тупроқ таркиби таҳлили натижаларига кўра, азот миқдори назорат, буғдой, тритикале, хантал ва рапс экинларидан кейин 100 г тупроқ таркибида 0,167-25,013 мг га камайиб кетган бўлса, кўк нўхат вариантыда эса 1,778 мг га ортди. Кўк нўхат экилганидан кейин тупроқ таркибида азот миқдорининг ортиши бу ўсимликнинг илдизи таркибида азот тўпловчи бактерияларнинг мавжудлиги ва ҳаводаги эркин азотни тўплаш хусусияти борлиги билан изоҳланади.

Шунингдек, барча вариантларда фосфор (0,582-0,989 мг/100г) ва калий (8,784-12,952 мг/100г), қолган макроэлементлардан кальций рапс вариантыда (40,51 мг/100г), магнийнинг назорат, буғдой, хантал ва рапс вариантларида ортиши, натрийнинг эса барча вариантларда (20,997-104,427 мг/100г) камайиши аниқланди.

Шу каби микроэлементларнинг миқдорида ҳам ўзгаришлар содир бўлганлиги кузатилди. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши учун муҳим бўлган микроэлементлардан молибден, хром, кобальт ва никел элементлари барча тадқиқот вариантларида ортган бўлса, марганецнинг рапс вариантыда, борнинг тритикаледа, темирнинг ханталда, рухнинг эса тритикале ва хантал вариантларида камайганлиги, бошқа элементларнинг ҳам миқдорларида ўзгаришлар бўлганлиги маълум бўлди. Ультрамикроэлементлардан симобнинг барча вариантларда ўсув даври бошида ҳам ўсув даври охирида ҳам учрамаганлиги аниқланган бўлса, рубидий элементи ўсув даври охирига келиб барча вариантларда тўпланганлиги кузатилди.

Бошқа элементларнинг сидерат ўсимликлар томонидан тўлиқ ўзлаштирилганлиги ва теллур, селен, сурма, стронций, барий, мишьяк каби элементларнинг ўсув даври бошида мавжуд бўлиб, ўсув даври охирига келиб тупроқлар таркибида мавжуд бўлмаслиги маълум бўлди. Литий ва ваннадий элементларининг ўсув даври охирига келиб барча вариантларда, миснинг эса назорат, кўк нўхат, хантал вариантларида ортиб бориши кузатилди (6-жадвал).

Бундан ташқари, сидерат экинларининг тупроқ муҳити ва шўрланишига кўрсатадиган таъсири ҳам таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларига кўра барча вариантларда сидерат экинлар экилмасдан аввал тупроқларнинг шўрланишига кўра ўртача шўрланган, муҳити эса назорат вариантыда кучсиз кислотали, нейтрал ҳолатда бўлиб,

сидерат экинлар экилганидан сўнг, улар гулга кирмасидан ерга шудгор қилиб ҳайдалиб юборилгач, тупроқларнинг шўрланиши триткале ва хантал вариантларида шўрланмаган, қолган вариантларда кучсиз шўрланган даражасига ўтганлиги, рН миқдори ҳам триткале, хантал ва рапс вариантларида ишқорий, қолган вариантларда кучсиз ишқорий эканлиги кузатилди.

Сидерат экинларнинг экилиши ва уларнинг гулга кирмасидан аввал тупроққа шудгор қилиб кўмиб юборилиши тупроқ унумдорлигини ошириши ҳамда шўрланишини камайтириши таҳлил натижаларида ўз тасдиғини топди.

Хулоса. Тадқиқот натижаларига кўра сидерат экинларни ҳайдаб тупроққа аралаштирилгандан кейин уруғлик чигит экишдан олдин ва вегетация даврининг охирида тупроқ таркибидаги макро элементлардан азот миқдори назорат, буғдой, триткале, хантал ва рапс экинларида камайганлиги, фосфор калий ва кальций элементлари кўк нўхат, рапс вариантыда магний назорат, буғдой, хантал ва рапс вариантларида ортиши, натрийнинг эса барча вариантларда камайиши аниқланди. Микроэлементлардан молибден, хром, кобальт ва никель элементлари барча тадқиқот вариантларида ортган бўлса, марганецнинг рапс вариантыда, борнинг триткаледа, темирнинг ханталда, рухнинг эса триткале ва хантал вариантларида камайганлиги аниқланди.

Тупроқларнинг шўрланиш даражаси ва муҳит (рН) бўйича барча вариантлардаги ўртача даражада шўрланган тупроқлар кучсиз шўрланган, кучсиз кислотали ва нейтрал тупроқлар эса ишқорий ва кучсиз ишқорий ҳолатга ўтганлиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Авлиёқулов М.А. Абдуллаев Ж.У. Сидерат экинлар ёки сидериус – чиринди манбаи. //Пахтачилик ва дончилик, 2021, №2 (2), Б.77-86.
2. Балашев Н.Н. Возделывание овощей и картофеля. – Москва, 1980, С. 19-32.
3. Мачигин Б.П. Поглощение фосфатов почвами Средней Азии. //Удобрения хлопчатника., Ташкент, 1958.

4. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. //СоюзНИХИ, Ташкен, 1977, 187 с.
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. - Ташкент, 1963, 3-е издание. 439 с.
6. Рашидова Д.К, Даминова Д.М, Мирзанова Б.К. Органик пахта етиштириш даласи тупроқларининг муҳити, шўрланиш даражаси ва озиқа элементлари миқдорини қиёсий ўрганиш. Пахтачилик ва дончилик 2024 №1 (14) стр 155-152
7. Холиқулов Ш.Т. ва бошқ. Суғориладиган бўз тупроқларнинг техноген ифлосланиши ва унга ўғитларнинг таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси AGRO-ILM, 2010, № 4 (16), Б. 26-27.
8. Эрназаров И. Пахтачиликда оралиқ экинлар. – Тошкент: Меҳнат, 1988, 6 б.

AKVARIUMDAGI UGLERODLI DEHQONCHILIK

Raximbekov K.A.

Farg‘ona Politehnika institute

Annotatsiya. Akvariumdagi uglerod dehqonchiligi akvarium o‘simliklarining o‘shini optimallashtirish uchun uglerod o‘g‘itlaridan foydalanishni anglatadi, bu esa suv sifati va umuman ekotizimni yaxshilashga yordam beradi. Ushbu tadqiqot uglerod dehqonchiligini muayyan sharoitda o‘rganib chiqadi, turli darajadagi uglerod bilan tajribalar o‘tkazadi, ularning natijalari uglerodning o‘simliklar salomatligiga ta‘sirini va suv sharoitlarini barqarorlashtirishni ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar. Uglerod dehqonchiligi, karbonat angidridi, suv parametrlari, o‘simliklarning o‘shishi, kislorod kontsentratsiyasi.

Kirish. Akvarium ekotizimining barqarorligini ta‘minlaydigan biologik va kimyoviy jarayonlarning butun majmuasidir. O‘simliklarning o‘shiga ta‘sir qiluvchi eng muhim omillardan biri bu ugleroddir. U fotosintez uchun zarur bo‘lib, o‘simliklarni o‘shishi va ko‘payishi uchun energiya bilan ta‘minlaydi. Tabiiy suv havzalarida uglerod erigan karbonat angidrid (CO_2) shaklida keladi, ammo akvariumlarda uning darajasi yetarli bo‘lmashligi mumkin, bu esa o‘simliklarning sekin o‘shiga va suv sifatining yomonlashishiga olib keladi [1,2]. Ushbu muammoni hal qilish

uchun uglerod dehqonchiligi qo'llanila boshlandi, bu yerda uglerod suvga CO₂ tizimlari yordamida qo'shiladi.

Adabiyotlar tahlili. Akvariumlarda uglerod dehqonchiligini o'rganish uglerod o'simliklarning o'sishiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Karbonat angidrid fotosintez jarayonida faol ishlatilib (1), bu akvarium o'simliklari uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi [3,4].



Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, suvga uglerod qo'shilishi o'simliklarning o'sishini rag'batlantiradi, ularning rangini yaxshilaydi va suv o'tlari rivojlanishini kamaytiradi [5]. Biroq, muvozanatni saqlash juda muhim, chunki uglerodning haddan tashqari qo'shilishi suvning pH qiymatini pasayishiga va ekotizimning buzilishiga olib kelishi mumkin. Bunday holda, nafaqat o'simliklar, balki pH va kislorod kontsentratsiyasining o'zgarishiga sezgir bo'lgan baliqlar ham ta'sir qilishi mumkin.

Akvarium uglerod ta'minoti tizimlari oddiy CO₂ balonidan tortib, dozani nazorat qiluvchi yanada murakkab avtomatlashtirilgan qurilmalargachadir [6]. Ushbu tizimlar akvaristlarga suvdagi uglerod miqdorini aniq tartibga solish imkoniyatini beradi, bu esa o'simliklarning o'sishi va suvda yashovchilarning sog'lig'ini saqlash uchun maqbul sharoitlarni yaratishga yordam beradi.

Eksperimental qism. Tajribaning maqsadi akvariumdagi uglerodning turli konsentratsiyalarini o'simliklarining o'sishi va suv parametrlariga ta'sirini o'rganish. Buning uchun filtrlash tizimi va haroratni nazorat qilish bilan 12 litr hajmdagi akvarium tanlandi.

Akvariumga karbonat angidridini yetkazib berish uchun uzatish tizimi qo'llanib, uning tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- 1 ta 4 litr balon
- 1 ta reduktor YP 6 - 6
- 3 ta nozik sozlama gaz drosseli
- 1 ta Camozzi magnit klapani
- 3 ta diffuzor
- 3 ta qabariq hisoblagichi
- 9 metr quvurlar

3 ta dropcheker

ГОСТ 8050-85 talablariga mos CO₂ gazi qo'llanildi.

Akvariumga amazonka exinodora (*Echinodorus amazonicus*) suv o'tlari joylashtirilib, quyidagi muhitda kuzatuv ishlari olib borildi:

1-akvarium – CO₂ qo'shilmagan muhit.

2-akvarium – uglerodning normal kontsentratsiyasi - CO₂ 20-25 mg/l oralig'ida ushlab turiladigan muntazam uglerod ta'minoti bo'lgan muhitdagi o'simliklar.

3-akvarium – uglerodning oshirilgan kontsentratsiyasi - CO₂ yuqori bo'lgan o'simliklar, taxminan 50-60 mg/l.

Tajriba davomida quyidagi parametrlar kuzatildi:

Suv harorati: $24 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Suvning pH qiymati: haftada ikki marta o'lchanib PXCJ-216Φ modeldagi pH-METP/ ИОHOMEП jihozi qo'llanildi.

Kislorod kontsentratsiyasi: MAPK-302M analizatori yordamida o'lchandi.

O'simliklarning o'sishi: balandligi va yangi o'sish sonini hisobga olgan holda har hafta o'lchandi.

CO₂ kontsentratsiyasi: titrometrik usulda ПД 52.24.515 - 2019 yordamida aniqlandi.

Suv sifati: nitratlar, fosfatlar va suv o'tlari mavjudligi va miqdori sinovdan o'tkazildi.

Tajriba 60 kun davom etdi. CO₂ ni yetkazib berish uchun dozani tartibga soluvchi CO₂ ballonlari tizimi ishlatildi. O'lchovlar uch kunlik interval bilan amalga oshirilib, ma'lumotlar keyinchalik tahlil qilish uchun jadvallarda qayd etildi.

Tajriba natijalari. 1-akvarium boshqalarga nisbatan, ayniqsa uglerod kontsentratsiyasi past bo'lgan sharoitlarda o'simliklarning sekin o'sishini ko'rsatdi. Ushbu guruhdagi suv parametrlari barqaror bo'lib qolib, o'simliklarning sekin o'sishi kuzatildi va organik moddalarning to'planishi tufayli suv sifati yomonlashdi.

O'simliklarning o'sishi: 1-akvarium o'simliklar sekin o'sdi. O'simliklar balandligining o'rtacha o'sishi butun davr uchun 3,5 sm ni tashkil etdi (o'rtacha haftalik o'sish 0,4 sm).

Suv sifati: suv parametrlari barqarorligi kuzatilib, ammo nitrat va fosfat kontsentratsiyasi asta-sekin o'sib bordi, bu esa suv sifatining yomonlashishiga olib keldi. Kislorod darajasi 6.2 mg/l ni tashkil etib, bu norma hisoblanadi, ammo suvdagi uglerod kontsentratsiyasi 3 mg/l dan pastligi kuzatildi.

pH: pH darajasi 6.9-7.3 oralig'ida kuzatilib, bu suvning neytralligini ko'rsatadi.

2-akvarium uglerodning normal kontsentratsiyasiga ega bo'lgan guruh o'simliklarning o'sishi bo'yicha eng katta natijalarni ko'rsatdi: o'simliklar tezroq o'sishni boshladi (1-akvariumga qaraganda o'rtacha 30 % tezroq), barglar yorqinroq va ildiz tizimi sezilarli darajada yaxshilandi. Ph ko'rsatkichi 6.7-7.2 oralig'ida barqaror bo'lib qoldi va kislorod kontsentratsiyasi akvariumning barcha o'simliklari uchun yetarli ko'rsatkichlarni doimiy saqladi.

O'simliklarning o'sishi: ushbu guruhdagi o'simliklar sezilarli o'sishni ko'rsatdi, balandligi 60 kun ichida 13 sm ga oshdi (o'rtacha haftalik o'sish 1,5 sm). Barglar yorqin va yashil rangga aylandi va ildiz tizimi sezilarli darajada rivojlandi.

Suv sifati: Suvdagi uglerod kontsentratsiyasi 21 mg/l da, kislorod kontsentratsiyasi 7.9 mg/l da barqaror saqlanib, bu akvarium organizmlarining ko'pchiligi uchun maqbuldir.

pH: Suvning pH ko'rsatkichi 6.7-7.2 oralig'ida barqaror bo'lib, bu uglerodning optimal dozasida suvning kislota-ishqor muvozanatining barqarorligini tasdiqlaydi.

3-akvarium bir nechta muammolarga duch keldi. O'simliklarning o'sishi oshdi, ammo uglerod kontsentratsiyasi normal bo'lgan 2-akvariumga qaraganda 20 % kamroq intensivlik kuzatildi. Kislorod yetishmasligi belgilari ham kuzatib, baliqlar stress alomatlarini ko'rsata boshladi va suvdagi kislorod miqdori kamaydi. Ph ko'rsatkichi 6.0 ga teng bo'ldi.

O'simliklarning o'sishi: o'simliklar 1-akvariumga qaraganda tezroq o'sishda davom etgan bo'lsa-da, o'sish 2-akvariumga qaraganda bir oz past edi. 60 kun ichida o'simliklar 10 sm ga o'sdi, bu 1-akvariumga qaraganda 3 baravar ko'p, ammo 2-akvariumga nisbatan 25 % kamroq.

Suv sifati: bu yerda nomutanosiblikning dastlabki belgilari kuzatilib, CO₂ konsentratsiyasi 53-57 mg/l orasida o'zgarib turdi, bu suvning kislotaliligini sezilarli darajada oshirdi. Shunda suv o'tlarning boshqa akvariumlarga qaraganda tezroq rivojlanishi kuzatildi. Kislorod konsentratsiyasining 5.3 mg/l ga tushishi kuzatilib, bu baliq uchun chegara qiymatiga yaqin hisoblanadi.

pH ko'rsatkichi 6.0 ga tushib, bu ko'plab akvarium jonzotlari uchun haddan tashqari kislotali muhit bo'lib, baliq va o'simliklarni stressga olib kelishi mumkin. Bu, shuningdek, ba'zi o'simlik turlarining sog'lig'ining yomonlashishi bilan birga kuzatildi.

Xulosa. Akvariumdagi uglerod dehqonchiligi o'simliklarning sog'lig'ini yaxshilash uchun katta imkoniyatlarga ega, ammo uglerodni dozalashtirishda muvozanatni saqlash muhimdir. Tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, 20-25 mg/l gacha bo'lgan optimal uglerod konsentratsiyasi ekotizimga zarar bermasdan o'simliklarning faol o'sishiga yordam beradi. Uglerod dozasidan oshib ketishi (50-60 mg/l) suv sifatining pasayishiga, kislorod yetishmasligiga va suv o'tlarining zichlashib o'sishiga olib kelishi mumkin, bu esa o'z navbatida akvariumdagi muvozanatni buzadi. Ushbu maqolaning asosiy natijasi sifatida shuni aytish mumkinki samarali uglerod dehqonchiligi uchun uglerod ta'minotini nazorat qiluvchi va suv parametrlarini muntazam kuzatib boradigan tizimlardan foydalanmasdan tashkil etish tavsiya etilmaydi.

Keyingi tadqiqotlar uchun tavsiyalar. Kelajakdagi tadqiqotlar akvarium ekotizimlarining har xil turlarida uglerod dozasini optimallashtirishga, shuningdek, uglerodning baliq va boshqa suv organizmlariga ta'sirini minimallashtirishning yangi usullarini ishlab chiqishga qaratilishi kerak [7,8].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Христова Т. Е., Пюрко О. Е. Исторический аспект биохимического разнообразия фотосинтеза и его роль в экологии растений и фитоиндикации // Biosystems Diversity. 2009. №17.
2. Smith, J. Effects of Carbon Dosing on Aquatic Plants // *Journal of Aquatic Ecology*. — 2020. — Vol. 28, Issue 4. — P. 134-145.

3. Stevenson, R. Carbon Fertilization in Aquarium Ecosystems // *Aquatic Biology Research*. — 2021. — Vol. 14, Issue 2. — P. 55-62.
4. Jones, M., Peterson, T., Lee, A. Role of CO₂ in Aquarium Plant Growth and Algal Control // *International Journal of Aquatic Science*. — 2019. — Vol. 35, Issue 1. — P. 50-61.
5. Христова Т. Є., Пюрко О. Є. Питання водного режиму рослин у працях вітчизняних фітофізіологів: історично-функціональний аспект // *Biosystems Diversity*. 2007. №15.
6. Satoru Okamoto, A heat pump system with a latent heat storage utilizing seawater installed in an aquarium // *Energy and Buildings*, - 2006. - Volume 38, Issue 2, Pages 121-128, ISSN 0378-7788, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2005.04.004>.
7. Muhammed Duman, Jorge Lalucat, Izzet Burcin Satcioglu, Magdalena Mulet, Margarita Gomila, Soner Altun, Nihed Ajmi, Elena García-Valdés, // Description of three new *Pseudomonas* species isolated from aquarium fish: *Pseudomonas auratipiscis* sp. nov., *Pseudomonas carassii* sp. nov. and *Pseudomonas ulcerans* sp. nov, *Systematic and Applied Microbiology*, - 2024. - Volume 47, Issue 6, 126552, ISSN 0723-2020, <https://doi.org/10.1016/j.syapm.2024.126552>.
8. Sébastien Brosse, Antoine Baglan, Raphael Covain, Hadrien Lalagüe, Pierre-Yves Le Bail, Régis Vigouroux, Grégory Quartarollo // Aquarium trade and fish farms as a source of non-native freshwater fish introductions in French Guiana, *Annales de limnologie*, - 2021, - Volume 57, ISSN 2100-000X, <https://doi.org/10.1051/limn/2021002>.
UO‘T: 631.45., 631.874.

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA SIDERATLARNI TUPROQ UNUMDORLIGIGA TA’SIRINI O‘RGANISH

Seytbaev R.S., Turdishev B.X.

Qoraqalpog‘iston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada siderat ekinlarning tuproq oziq elementlarga ta'siri bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijasi bo'yicha tuproqda zahira oziq moddalarni ko'paytirish uchun siderat ekinlarni gullash davrida ko'kat o'g'it sifatida haydab tuproqqa aralashtirish tavsiya etilgan.

Аннотация. В статье представлены данные о влиянии сидеральных культур на питательные вещества почвы. По результатам исследования рекомендуется заделывать сидеральные культуры в почву в период цветения в качестве зеленого удобрения для увеличения запасов питательных веществ в почве.

Abstract. The article presents data on the effect of green manure crops on soil nutrients. According to the results of the study, it is recommended to bury green manure crops in the soil during the flowering period as green manure to increase the reserves of nutrients in the soil.

Kalit soʻzlar. Siderat ekinlar, nuxat, xantal, tuproq unumdorligi, agrokimiyoviy tahlil, gumus, N-azot, R-fosfor, K-kaliy, yashil oʻgʻit.

Ключевые слова. Сидераты, нут, горчица, плодородие почвы, агрохимический анализ, гумус, N-азот, P-фосфор, K-калий, зеленое удобрение.

Key words. Green manure, chickpea, mustard, soil fertility, agrochemical analysis, humus, N-nitrogen, P-phosphorus, K-potassium, green manure.

Kirish. Dunyoning barcha mamlakatlarida qishloq xoʻjalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish bilan birga tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash boʻyicha koʻplab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Tuproq unumdorligini saqlash hamda oshirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xoʻjaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun gʻoʻza, bugʻdoy, dukkakli hamda moyli ekinlar almashlab ekiladi.

Qoraqalpogʻiston Respublikasining tuproq-iqlim sharoitlarida qishloq xoʻjalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda koʻplab muammolar uchraydi. Hududlarda tuproqning shoʻrlanishi, yer osti sizot suvlari minerallashuvining ortib borishi ekinlar hosildorligiga va tuproq unumdorligiga salbiy taʼsir koʻrsatmoqda. Ushbu muammolardan kelib chiqib siderat ekinlarni ekib tuproqning unumdorligini oshirish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. Kenjaevning maʼlumotlaricha, [4] sideratsiya qoʻllanilganda, tuproq aeratsiyasi yaxshilanishi va namlikning yaxshi saqlanishiga imkon berishi natijasida yomgʻir chuvalchanglarining koʻpayishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi Siderat oʻsimliklar

o'simlik vegetasiya davrining birinchi va ikkinchi oylarida tuproqning biologik faolligini oshiradi, fizik xossalarini yaxshilaydi, tuproqning ifloslanishini sezilarli darajada kamaytirib, hosildorlikni oshiradi. An'anaviy siderat o'simliklarni ekish, hamda yangi noan'anaviy siderat o'simliklardan foydalanish qishloq xo'jaligini ekologik holatini yaxshilash va tuproq unumdorligini hamda ekinlar hosildorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega Ortiqov, Shoniyozov, Normamatov [5].

Xalmanovning aytishlaricha [9] sideratlar tuproqdagi mikroorganizmlar miqdorining, jumladan bakteriyalar, zamburug'lar, aktinomisetlar, azotofiksatorlar, denitrifikatorlar sonini nazorat variantiga nisbatan 3-6 martagacha oshiradi. Tipik bo'z tuproqlardagi biologik jarayon nisbatan bir muncha jadal kechadi va bu tuproq unumdorligining oshishiga yordam beradi. Bu esa g'o'zaning yaxshi o'sib rivojlanishiga shart-sharoitlar yaratadi. Nazorat variantiga nisbatan gektariga 4,1-8,8 sentner qo'shimcha hosil olingan.

Tipik bo'z tuproqlarning mikrobiologik faolligini yaxshilashda sideratsiyaning ahamiyati, sideratsiyaning tuproq strukturasiga ta'siri, dukkakli ekinlarning tuproq unumdorligi va ekinlar hosildorligiga ijobiy ta'siri to'g'risida asosli ma'lumotlar olingan N.Xalmanov, M.Elmuradov, G'.Xolmanov, [10]; A.Tursunkulova, Yu.Kenjaev, [7]; M.Atajanov, M.Iminov, [1]; N.Usmonov, T.Ostanaqulov, [8]; Obruev G'.B., Mavlonov B.T., Fayzimuradov J.B., [6].

Qoraqalpog'iston Respublikasi sho'r tuproqlari sharoitida g'o'zani parvarishlashda agrotexnik tadbirlarni ishlab chiqish, takomillashtirish, oziqlantirish, sug'orish, tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda almashlab ekish tizimida joylashtirish, yangi agrotexnologiyalardan foydalanib yuqori hosil olish va tuproq unumdorligini oshirish mumkinligi ilmiy tadqiqot ishlarida isbotlangan U.E.Ismailov, J.Erg'abulov, [2]; Ismailov U.E., [3];

Tadqiqot usullari. Tadqiqotlar jarayonida Ilmiy izlanishlar uslubiy asos sifatida O'zPITI da qabul qilingan "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007) qo'llanmalari hamda tuproqdagi azotning umumiy miqdorini Kel'dal usulida, tuproqdagi o'zlashtiriladigan harakatchan fosfor shakllari miqdorini Machigin usulida aniqlandi.

Tahlil va natijalar. Yerlarning unumdorligini oshirish uchun tuproqning fizik-suv va agroximik xossalarini tubdan yaxshilash zarur. Bunda amalga oshiriladigan agronomiya tadbirlari kompleksiga yerlarga doimiy chuqur ishlov berish, sideratlar ekish va haydab yuborish, tuproq strukturasini yaratish hamda uning suv tutish qobiliyatini yaxshilash va hokazolar kiradi.

Qoraqalpog‘iston sharoitida sideratlarning tuproq unumdorligini oshirishdagi ta'siri o‘rganib chiqildi. Kuzda sideratlardan hashaki no‘xat va oddiy xantal dala nam sig‘imiga nisbatan 70-80 va 60-65 foiz hisobida sug‘orilgan yerga ekildi. Taqqoslash uchun namligi huddi shunday holdagi qatorlar orasida qora shudgorlar qoldirildi. O‘simlikning oziqlanish sharoitini va tuproq aeratsiyasini yaxshilash uchun bir marta (60-70 santimetr) chuqur yumshatildi. Yumshatish vaqtida har gektar yerga 100 kilogramdan ammiak selitrasi va 150 kilogrammdan superfosfat solindi. Qatorning har ikki tomonida 1,5 metr kenglikda himoya chizig‘i qoldirildi. Buning natijasida ishlov berilgan qavatning zichligi bir kilogramm tuproqda o‘rtacha ikki-uch yarim martagacha pasaydi, tuproqning g‘ovakligi birmuncha ko‘paydi, nam singdirish darajasi ortdi. Yaratilgan sharoitlar ildiz sistemasidagi shikastlangan qismlarining tez tiklanishiga yordam berdi. Biroq chuqur yumshatish ta'siridan so‘ng o‘suv davrining oxiriga kelib qatorlar orasida qoldirilgan qora shudgordagi holat uzoqqa cho‘zilmadi, sug‘orish va qator oralariga ishlov berish ta'sirida tuproq zichligi tiklanib, qariyb oldingi holiga keldi.

Tajribalar, hatto oziqlik moddalar kam bo‘lgan yerlarga ham sideratlar ekish, tuproqda ancha miqdorda ko‘kat o‘g‘itlar jamg‘arilishiga imkon berishini ko‘rsatdi. Har gektar yer yuqori namlikda bo‘lgan 96-143 sentner ko‘k massa va 65 prosent namlikda esa (namlikning mo‘tadil rejimi 70-75 prosent o‘rtasida bo‘ladi) 74-111 sentner ko‘k massa berdi. Hatto nisbatan uncha ko‘p bo‘lmagan miqdorda uch yillik sideratlarni haydab yuborish ham tuproq xossasini, ayniqsa o‘simliklarning oziqlanish rejimini yaxshiladi (1-jadval).

1-jadval

Sideratlar va sug‘orish ta'sirida tuproqdagi gumus va asosiy oziq
elementlarning ko‘payishi
(tuproq qavati 0-40 sm, og‘irligiga nisbatan % hisobida)

Sugʻorish rejimi dala nam sigʻimiga nisbatan % hisobida	Tuproqning dastlabki holati	2023 yil			2024 yil		
		noʻxat	xantal	Qora shudgor	noʻxat	xantal	Qora shudgor
Gumus							
70-80	0,60	0,84	0,77	0,67	0,86	0,88	0,77
60-65	0,70	0,89	0,96	0,76	0,93	0,93	0,74
Yalpi azot							
70-80	0,04	-	-	-	0,09	0,08	0,06
60-65	0,06	-	-	-	0,08	0,07	0,06
Yalpi fosfor							
70-80	0,09	-	-	-	0,19	0,20	0,17
60-65	0,11	-	-	-	0,21	0,16	0,17

Xulosa. Yuqoridagilardan shunday xulosaga qilish mumkin siderat ekilganda tuproqda gumus va asosiy oziq elementlari sezilarli darajada koʻpayadi. Sideratlarni haydab yuborish yoʻli bilan ham tuproqda zahira oziq moddalarni ancha koʻpaytirish mumkin.

Shunday qilib, qator oralaridagi tuproqni navbatma-navbat yil ora qatorlar boʻylab va koʻndalangiga yumshatib turish lozim. Bunda yumshatishning ish organlari eski izidan besh yilda bir marta oʻtadi. Ayni bir vaqtda kuzda sideratlar ekib, keyin uni koʻkat oʻgʻit sifatida haydashni ham tavsiya etish zarur. Bu, tuproqni oziqlik moddalarga boyitish imkonini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Atajanov M., Iminov M. Hamkor dukkakli ekinlarning tuproq unumdorligiga ta'siri. // "Agro ilm" jurnali. -2021. -№5 (75) -B. 89-90
2. Ismailov U.E., Yergʻabulov J. Gʻaoʻashadan joqari zyræet alioʻ ilajlari. - Nøkis. -Bilim. -2003. -86 b.
3. Ismailov U.E. Gʻaoʻasha agrotexnikasi. -Nøkis. -Bilim. -2013. -83 b.
4. Kenjaev Yu. Turli muddatlarda qoʻllanilgan sideratsiyaning yomgʻir chuvalchaglari soniga ta'siri. // "Agro ilm" jurnali. -2019 -№4 (60) -B. 76
5. Ortiqov T., Shoniyozov B., Normamatov Sh. Siderat sifatida ekilgan amarantning biomassa hosil qilishiga mineral oʻgʻitlar ta'siri. // "Agro ilm" jurnali. -2019. -№4 (60). -B. 100-101

6. Obruev G'.B., Mavlonov B.T., Fayzimurodov J.B. Ko'kat o'g'itdan foydalanish yuqori va sifatli hosil olish garovidir. // Respublika ilmiy amaliy konferensiya materiallari to'plami. 1-qism. –Samarqand. -2015. –B. 132-134
7. Tursunkulova A., Kenjaev Yu. Sideratsiyaning tuproq strukturasiga ta'siri. // “Agro ilm” jurnali. -2021. -№5 (75) -B. 87-89
8. Usmanov N., Ostanaqulov T. Turli ekinlar biomassasi siderat sifatida qo'llanilganda kartoshka dalasi tuproq fizik xossalari va agrokimyoviy tarkibi. // “Agro ilm” jurnali. -2021. -№3 (73) -B. 62-63
9. Xalmanov N. Samarqand viloyatining tipik bo'z tuproqlari mikrobiologik faoliyatiga siderat o'g'itlarning ta'siri. // “Agro ilm” jurnali. -2019. -№3 (59). -B. 79-80
10. Xalmanov N., Elmuradova M., Xolmanov G'. Zarafshan vodiysi tipik bo'z tuproqlari mikrobiologik faolligini yaxshilashda sideratsiyaning ahamiyati. // “Agro ilm” jurnali. -2021. №5 (75). -B. 82-84

RAPS EKININING TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISH VA SIDERAT SIFATIDA AHAMIYATI

Sharipov O.B., Odilov SH.E.

Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada raps ekinining tuproq unumdorligini oshirishdagi roli va siderat sifatida ahamiyati ilmiy asosda yoritilgan. Raps ildiz tizimining tuproq strukturasiga va sho'rlanish jarayoniga ta'siri, organik moddalarning ko'payishi, azot va boshqa ozuqa elementlarining aylanishiga ijobiy ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, rapsning yashil o'g'it sifatida ishlatilishi, tuproq mikroflorasiga ta'siri hamda ekin almashinuvidagi foydasi daliliy ma'lumotlar asosida keltirilgan. Tadqiqot natijalari raps ekinining tuproq unumdorligini oshirish va agroekologik muhitni yaxshilashda samarali o'simlik ekanligini ko'rsatadi.

Аннотация. В данной статье научно обоснована роль рапса в повышении плодородия почвы и его значение в качестве сидерата. Рассматривается влияние корневой системы рапса на структуру почвы и процессы засоления, увеличение содержания органических веществ, а также положительное влияние на круговорот азота и других питательных элементов. Кроме того, приведены данные о применении рапса в качестве зеленого удобрения, его влиянии на почвенную

микрофлору и пользе в севообороте. Результаты исследования показывают, что рапс является эффективной культурой для повышения плодородия почвы и улучшения агроэкологической среды.

Abstract. This article scientifically substantiates the role of rapeseed in improving soil fertility and its significance as a green manure. The influence of rapeseed's root system on soil structure and salinization processes, the increase in organic matter content, as well as its positive impact on the nitrogen cycle and other nutrients, are discussed. Additionally, data on the use of rapeseed as green manure, its effect on soil microflora, and its benefits in crop rotation are provided. The research results show that rapeseed is an effective crop for enhancing soil fertility and improving the agro-ecological environment.

Kalit so'zlar. Raps ekini, tuproq unumdorligi, sho'rlanish, yashil o'g'it, siderat, azot fiksatsiyasi, mikroorganizmlar, ekin almashinuvi, tuproq strukturasi, agrotehnologiya.

Ключевые слова. Рапс, плодородие почвы, засоление, зеленое удобрение, сидерат, фиксация азота, микроорганизмы, севооборот, структура почвы, агротехнология.

Keywords. Rapeseed, soil fertility, salinization, green manure, cover crop, nitrogen fixation, microorganisms, crop rotation, soil structure, agrotechnology.

Kirish. Zamonaviy qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va ekinlar uchun qulay sharoit yaratish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Tuproq unumdorligini oshirish – bu dehqonchilikda muhim ahamiyatga ega bo'lgan jarayon bo'lib, u o'z ichiga tuproqning fiziologik va kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashni oladi. Unumdor tuproq o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarur bo'lgan oziq moddalar va suvni o'zida saqlab turish qobiliyatiga ega. Unumdorlikning pasayishi esa, tuproqning tabiiy holatining buzilishi, noto'g'ri foydalanish, iqlim o'zgarishlari va boshqa omillar natijasida yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun tuproq unumdorligini oshirish uchun samarali usullarni qo'llash kerak. Bu usullar orasida tuproqni organik moddalar bilan boyitish, mineral o'g'itlar va biotexnologiyalarni qo'llash, shuningdek, tuproqning eroziyasiga qarshi choralar ko'rish kabi turli metodlar mavjud. Samarali usullarni amalga oshirish nafaqat hosilni oshirish, balki uzoq muddatda

tuproqning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi. Shu jihatdan, raps ekini (*Brassica napus* L.) nafaqat yog' manbai, balki tuproq sifati va agroekologik muhitni yaxshilovchi o'simlik sifatida ham e'tiborga molikdir. Ushbu maqolada rapsning tuproq unumdorligi va siderat sifatida ahamiyati ilmiy jihatdan yoritib beriladi.

Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan, jumladan Buxoro viloyati sug'oriladigan tuproqlarining tarkibida gumus miqdorining kamayishi (degumifikatsiya) jadallashmoqda tuproq sho'rlanishi, mineral o'g'itlardan me'yoridan ortiq foydalanish, almashlab ekishni joriy qilinmasligi, siderat ekinlardan foydalanmaslikdir. Viloyat sug'oriladigan tuproqlarining 87,7 % da gumus miqdori 1 % gacha, qolgan 12,3 % tuproqlarida esa 1,1-2 % ni tashkil qiladi. Unumdorlik darajasining pasayib borishi, tuproqlarning yaroqsiz tuproqlarga transformatsiyalanishi bevosita, tuproqlarning unumdorligi oshirish ustuvor hisoblanadi.

Shu sababli, qishloq xo'jaligida tuproqlarning biologik faolligi, unumdorligi va ekinlar hosildorigini oshirishda samarali va ekologik havfsiz uslublarni ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish dolzarb ahamiyatga ega.

Raps ekinining tuproq unumdorligiga ta'siri. Tuproq strukturasi va sho'r yuvish jarayoniga ta'siri. Raps chuqur ildiz tizimiga ega bo'lib, u tuproqning zich qatlamlariga kirib borib, uni bo'shatadi va suv-gaz almashinuvini yaxshilaydi. Ayniqsa, sho'rlangan tuproqlarda ildizlar natijasida hosil bo'ladigan mikrokanallar suvning chuqurroq qatlamlarga o'tishini ta'minlab, sho'r yuvish jarayonini tezlashtiradi.

Organik moddalarning ko'payishi. Raps ekilgandan so'ng uning ildiz qoldiqlari va chirindilari tuproqning gumus miqdorini oshiradi. 1 gektar raps ekini chirigandan keyin tuproqqa o'rtacha 3-5 tonnagacha organik moddalar yetkazib beradi, bu esa mikrobiologik faollikni oshiradi va o'simliklar uchun qulay muhit yaratadi.

Azot va ozuqa elementlari aylanishiga ta'siri. Raps kuchli ildiz tizimiga ega bo'lgani sababli, u chuqur qatlamlardan ozuqa moddalarini olib chiqib, tuproqning ustki qatlamlariga qaytaradi. Shu sababli, raps yetishtirilgandan so'ng ekiladigan ekinlar (masalan, bug'doy, makkajo'xori) yuqori hosildorlik ko'rsatadi. Tadqiqotlarga ko'ra, raps ekilgandan keyin bug'doy hosildorligi 15-20 % ga oshishi mumkin.

Raps ekinining siderat sifatida ahamiyati. Yashil o'g'it sifatida ishlatilishi Raps yashil o'g'it sifatida foydalanilganda, uning poyasi va barglari tuproqqa haydaladi, natijada:

Organik moddalarning ko'payishi;

Tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlari yaxshilanishi;

Mikroorganizmlar faolligining oshishi kuzatiladi.

Yashil o'g'it sifatida raps ishlatilganda tuproqda azot miqdori 10-15 % ga, fosfor va kaliyning o'zlashtirilishi esa 20-25 % ga oshishi mumkin.

Fitosanitar ta'siri. Raps ildizlaridan ajralib chiqadigan ayrim biologik moddalarning (glukozinolatlar) tuproqdagi zararli nematodalar va patogen mikroorganizmlarga qarshi samarali kurashishi aniqlangan. Bu esa keyingi ekinlarning sog'lom o'sishiga yordam beradi.

Eroziyaga qarshi ta'siri. Raps qalin o'suvchi ekin bo'lib, uning ildizlari tuproqni zich ushlab turadi va shamol hamda suv eroziyasiga qarshi samarali himoya vazifasini bajaradi. Bu xususiyat ayniqsa, ochiq maydonlarda va yonbag'irlarda tuproqni barqaror saqlash uchun juda muhimdir.

Ilmiy tadqiqotlar va daliliy ma'lumotlar. Rossiya va Ukraina olimlarining tadqiqotlariga ko'ra, rapsdan yashil o'g'it sifatida foydalanilganda, tuproqdagi gumus miqdori har yili 0,2-0,3% ga oshgan.

O'zbekistonda o'tkazilgan tajribalarga ko'ra, sho'rlangan tuproqlarda raps ekilgandan so'ng sho'rlanish darajasi 15-20 % ga kamaygan.

Evropa mamlakatlarida o'tkazilgan sinovlarda, rapsning siderat sifatida ekilishi natijasida keyingi ekinlarning hosildorligi 10-25 % ga oshgani qayd etilgan.

Xulosa va tavsiyalar. Raps ekini nafaqat yog'-o'simlik ekini, balki agroekologik muhitni yaxshilovchi muhim o'simlik sifatida ham ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligini oshirish, sho'r yuvish jarayonini tezlashtirish, mikroorganizmlar faolligini oshirish va siderat sifatida foydaliligini inobatga olib, rapsni ekin almashinuvida keng qo'llash tavsiya etiladi.

Kelajakda tuproq sifatini yaxshilash va hosildorlikni oshirish maqsadida rapsdan foydalangan holda agrotexnologiyalarni rivojlantirish va ilmiy tadqiqotlarni davom ettirish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. M.I. Axmedov, O.B. Sharipov, M.A. Oripov. “Raps o‘simlik moyi va biodizel uchun xomashyo manbai” Buxoronoma" gazetasining 2023 yil 24-25 sonida
2. M.I.Axmedov, O.B.Sharipov, A.H. Zoyirov. Buxoro viloyati tuproq iqlimi sharoitida Raps yetishtirish va uning tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati. Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman, Buxoro, 2023 yil 12-dekabr, 518-523 b.
3. M.I.Axmedov, O.B.Sharipov, Sh.J.Adolatova. “Buxoro viloyati sug‘oriladigan turli darajada sho‘rlangan tuproqlarida rapsning kuzgi va bahorgi navlarini yetishtirish agrotexnologiyasini ishlab chiqish” Xalqaroilmiy-amaliy konferensiya 2022-yil 13-may, Andijon.460-464 b.
4. O.B.Sharipov, Sh.E.Odilov. “Raps o‘simligining biologiyasi va uning qishloq xo‘jaligida ahamiyati”. International scientific online conference 2024-yil 25-dekabr, America 171-174 b.
5. Ashurov A., Xolmatov S. O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida raps ekinining agrotexnikasi. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti (2019).
6. Ibragimov S., Karimov N. Sho‘rlangan tuproqlarda ekin almashinuvi va siderat ekinlari. Buxoro: BuxDU nashriyoti (2021).
7. FAO (Food and Agriculture Organization). Cover Crops and Soil Fertility Management in Saline Soils. Rome, Italy (2020).
8. Kovalenko A.V., Petrov I.N. "Rapeseed as a green manure crop: Effect on soil fertility and crop productivity". Agricultural Science Journal, 45(2), 78-85 (2018).
9. Mamatov B., Shukurov K. "Raps ekinining o‘suv davrida tuproq mikroflorasiga ta’siri". O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi ilmiy jurnali, 3(4), 112-118. (2022).
10. Smith J., Brown P. (2017). Crop Rotation and Soil Health: The Role of Rapeseed. Cambridge University Press.

**ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ШАРОИТИДА ЎСИМЛИКЛАРНИ
ИЛДИЗ ВА БАРГДАН ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ИЛМИЙ-
ИННОВАЦИОН ВА ЭКОЛОГИК АСОСЛАРИ**

Сайдуллаева З., Сидиков С.

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Мақолада иқлим ўзгариши шароитида ўсимликларни илдиз ва баргдан озиқлантиришнинг жаҳон тажрибаси, суюқ суспензияли комплекс ўғитларнинг янги турлари, таркиби, агроэкологик афзалликлари ва самарадорлиги, қўллаш усули, меъёри ва истиқболлари тўғрисида маълумотлар берилган.

Аннотация. В статье представлена информация о мировом опыте корневой и внекорневой подкормки растений в условиях изменения климата, новых видах жидких суспензионных комплексных удобрений, их составе, агроэкологических преимуществах и эффективности, способах применения, нормах и перспективах.

Abstract. The article presents information on the world experience of root and foliar feeding of plants in the conditions of climate change, new types of liquid suspension complex fertilizers, their composition, agroecological advantages and efficiency, methods of application, norms and prospects.

Калим сўзлар. тупроқ, ўсимлик, кристалл минерал ўғит, суюқ комплекс ўғит, интенсив деҳқончилик, ўғит меъёри, озиқ элементлар, ҳосилдорлик, агроэкология.

Ключевые слова. почва, растение, кристаллические минеральные удобрения, жидкое комплексное удобрение, интенсивное земледелие, норма удобрений, питательные вещества, урожайность, агроэкология.

Keywords. soil, plant, crystalline mineral fertilizers, liquid complex fertilizer, intensive farming, fertilizer rate, nutrients, productivity, agroecology.

Қирриш. Бугунги кунда дунёда ва мамлакатимизда кузатилаётган иқлим ўзгариши шароитида тупроқ унумдорлигини ошириш, экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олишда асосий омил ҳисобланган ўғит қўллашга илмий-инновацион ва экологик ёндошувларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Келажакда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини жадал ривожлантириш, мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқаришни кенгайтириш, ўғитларнинг шакллари ва меъёрларидан оқилона, самарали ва тежамли фойдаланиш бўйича

давлатимизнинг аграр соҳага оид Қарор ва Фармонларида муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 3 апрелдаги “Кимё саноатини янада ислоҳ қилиш ва унинг инвестициявий жозибадорлигини ошириш чоратadbирлари тўғрисида” ПҚ-4265-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021-йил 29-мартдаги “Минерал ўғитларни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш балансини тасдиқлаш тўғрисида”ги 162-сон Қарори деҳқончиликда кимёлаштиришни кучайтиришда муҳим қадам бўлди [1,2].

Маданий экинларни ўсув даврида тупроқда озик элементларининг етишмаслиги, ўсимликни озик элементларга бўлган талабини қондирмаслик олинадиган ҳосил ва унинг сифатини пасайиб кетишига сабаб бўлади. Ҳосилдорликни кўпайтиришдаги асосий омил ҳисобланган ўғитлашни тўғри ташкил қилиш, бунинг учун минтақанинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда ўғит шаклини тўғри танлаш, илмий асосланган ўғит меъёрини ишлаб чиқиш бугунги кундаги долзарб масалалардан ҳисобланади.

Деҳқончиликда ерга минерал ўғит ишлатаётганда, одатда уни анъанавий усул билан меъёрини белгилашади. Аммо бу ҳолат ортиқча ўғит сарфига ва тупроқ таркибини бузилишига олиб келади. Шунинг учун фермер хўжаликларига агрокимёвий хаританомалар тузиб, илмий асосланган ҳолда ўғитлаш тартибини йўлга қўйиш, ўсимликни илдизидан минерал озиклантириш билан бирга баргидан озиклантириш учун суспензиялардан фойдаланиш таклиф этилади. Бу жиҳатдан маҳаллий хомашё асосида ишлаб чиқилган юқори самарали суспензияли комплекс ўғитларнинг янги турларидан оқилона фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, хорижда ва республикамызда ўсимликни илдизи ва баргидан озиклантириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларига доир илмий манбалардаги маълумотларни таҳлил қилишни, ўсимлик учун энг мақбул ўғитлаш меъёрини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик.

Мавзуга оид адабиётларнинг таҳлили. Ҳозирги вақтда қўлланилаётган минерал ўғитлар ассортименти ўсимликларни озуқа моддалари билан таъминлаш муаммосини ҳал қилишга имкон

берсада, маданий экинларни ўғитлашда қишлоқ хўжалигининг ўсиб бораётган эҳтиёжларини тўлиқ қондирмайди. Ўғит қўллаш бўйича жаҳон тажрибаси таҳлил қилинса, кейинги йилларда қаттиқ, кристалл минерал ўғитлар ўрнини суюқ комплекс ўғитлар эгаллаётгани кўринмоқда.

Кейинги йилларда суспензия қўллаш Шимолий Америка, Канада ва Ғарбий Европа давлатларида тобора оммалашиб бормоқда. Масалан, АҚШ дунёда энг кўп ССКЎ ишлаб чиқарувчи давлат бўлиб, у ерда комплекс ўғитларнинг 22 % қисми суюқ ҳолда қўлланилади. Канада суюқ ўғитлардан фойдаланиш бўйича дунёда иккинчи ўринда туради. Уларда суюқ ўғитлар барча ишлатиладиган ўғитларнинг 40 % ини ташкил этади [7].

Суюқ ўғитлар бозори 2015 йилда 330,38 миллион АҚШ долларини ташкил этди ва 2022 йилга келиб 923,56 миллион АҚШ долларига етиши кутилмоқда, бу умумий қўлланиладиган ўғитларнинг 15,8 фоизини ташкил қилади. Озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ўсиши ва ҳосилдорликни пасайиши ССКЎ ўғитлардан фойдаланишга олиб келади [7,8].

Ўзбекистонда Н.К.Абдурахманова, Р.М.Назирова, С.Р.Мирсалимова, С.М.Таджиев, Ш.Ш.Акрамов, М.М.Собиров, Б.Э.Султонов турли суюқ суспензияли ўғитларни олиш бўйича кенг кўламли тадқиқот ишларини олиб боришган [3,4,5,6].

Таҳлил ва натижалар. Қишлоқ хўжалигида минерал ўғитлар қўллаш технологияси ва самарадорлигини ошириш усулларида бири бу маданий экинларнинг ноқулай экологик шароитларга, турли касалликларга чидамлилигини оширишга, оптимал озиқа муҳитини яратиш ва шу орқали ҳосилдорликни кўпайишини таъминлайдиган суюқ суспензияли комплекс ўғитларнинг (ССКЎ) янги турларини яратишдир. Суюқ ўғитлардаги озиқ элементларни концентрациясини ошириш учун эритмалар ўрнига суспензиялар ишлатилмоқда.

Суспензиялар карбамид, қийин эрувчи аммофос, суперфосфат, супрефос, калий хлорид каби қаттиқ ҳолдаги ўғитларни эритиш ва аралаштириш йўли билан олинади. Суспензиялар- икки фазали тизим бўлиб, бу ерда суюқ фаза тузларнинг тўйинган эритмаси, қаттиқ фаза эса бу тузларнинг эримаган кристаллари, эримайдиган тузлар

зарраларидир.

Суспензиялар технологик жиҳатларга - паст ёпишқоқликка, яхши оқувчанликка эга бўлиши, сақлаш ва ташиш ва тупроққа киритиш пайтида бир хиллик ва барқарорликни сақлаб туриши керак. Суспензияларни барқарор қилиш, уларга бутун ҳажмда бир хиллик бериш учун аралашмага стабилизатор (гель пайдо қилувчи) киритилади. Стабилизаторнинг вазифаси - ёпишқоқликни ошириш, суспензиянинг агрегат стабиллигини ошириш ва сақлаш пайтида кристалларни пайдо бўлишига тўсқинлик қилиш.

Суюқ суспензияли комплекс ўғитлар бир қатор агроэкологик афзалликларга эга, жумладан уларни ишлаб чиқариш қаттиқ ўғитларга қараганда 20 % га арзон ва содда, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш талабларига тўлиқ жавоб беради, ССКЎ ларда $N+P_2O_5+K_2O$ нинг__ концентрацияси 45-54 % гача етади, таркибида эркин аммиак йўқ, шунинг учун уларни ташиш ва сақлашда герметик бўлмаган тарадан фойдаланиш мумкин, зудлик билан аралаштирмай тупроқ юзасига сепиш мумкин, дала юзасига бир текисда тақсимланади, ўсимликда ҳам баргдан, ҳам илдиздан озикланиш жараёни кетади, ҳар бир томчи суюқ ўғит бир хил таркибга эга, ССКЎ билан ишлаш (сақлаш, тупроққа қўллаш, юклаш-тушириш, ташиш) тўлиқ механизациялашган, қўллаш ва сақлаш вақтида йўқотишлар 1 % дан ошмайди, уларнинг таркибига бошқа компонентлар (микро элементлар, ўсиш регуляторлари, пестицидлар, гербицидлар) қўшилиши мумкин, қўшимча компонентлар ўғитнинг бутун ҳажмига тақсимланиб, уларни бир текисда қўллаш имконини беради, томчилатиб суғориш тизимида ССКЎ қўллаш истикболли.

Суюқ ўғитлар бозорининг ўсишида уларни фойдаланишдаги қулайлиги, қишлоқ хўжалигида юқори самарадорлиги ва экологик тозаллиги асосий рағбатлантирувчи омиллар ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон кимё саноатида аммиакли сув, карбамид-аммиакли селитра-КАС, кальцийли селитра, азот-олтингугуртли, азот-кальций-магнийли, фоскацид, суюқ суспензияли фосфор тутувчи селитра – ССФС, дармон суспензияси, УНИ-МИХ суспензияси, УНИ-АГРО суспензияси каби суюқ ўғитларни тажриба-саноат ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Республикамизнинг қишлоқ хўжалиги соҳасига илғор ва инновацион технологияларни жорий қилишда ўз ҳиссасини қўшиб келаётган “Ифода” компаниясида 2017 йилдан бошлаб ўсимликликларни ҳимоя қилиш воситаларини, 2018 йилдан эса комплекс минерал ўғитлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ҳозирда компанияда таркибида ўсимлик учун зарур бўлган барча моддалар ва микроэлементлар бўлган, ўсимлик ўзлаштириши учун энг қулай бўлган хелатланган 50 дан ортиқ турдаги қаттиқ ва суюқ ўғитларни ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Дехқончиликда баъзан бегона ўтлар тарқалган майдонларда 10-15 фоизгача ҳосилдорлик йўқотилади. Бундай ҳолларда минерал ўғит ва гербицидлар асосида тайёрланган суспензиялардан фойдаланиш бир вақтнинг ўзида ўсимликни барг орқали озикланишини ва бегона ўт ва зараркунадаларни йўқотишни таъминлайди. Масалан, ғаллазорлардаги зараркунанда ҳашаротларга қарши курашда Хлорпривит Агро к.э 0,5 л/га, Агрофос Д к.э, 05 л/га, 10% Киллер Нео э.к 0,07-0,1 л/га, 10% Далате Плюс 0,07-0,3 л/га, 25% Энтометрин с.э.к. 0,15-0,35 л/га меъёрида 300 литр ишчи эритма тайёрлаб қўллаш ўз самарасини беради.

Пахтачиликда ғўза ниҳолларини яхши ўсиши, ривожланиши, юқори ва сифатли ҳосил бериши учун уларни кўшимча равишда баргдан озиклантиришда суспензия ва стимуляторлар сепиш тавсия этилади. Бунда, ўсимлик озика моддаларни барг ва поялари орқали ўзлаштиради. Ғўзанинг шоналаш даврида тайёр ҳолдаги суюқ ўғитлардан КАС (карбамид-аммиакли селитра, 28-30 % N,) ўғитидан 7 л/га ёки суюқ азот кальций ўғитидан (САКЎ, 25,4 % N, 9,1 % Ca) 10 л/га меъёрларда қўллаш тавсия этилади. Ғўза ривожига орқада қолган майдонларда гуллаш даври бошида гектарига КАС суспензиясини 9,0 л/га, суюқ азот кальций ўғитини (САКЎ) 15 л/га меъёрларда ишлатилганда яхши самара беради.

Ўсимлик баргига суспензия билан ишлов беришда Фитовак (200-300 мл/га), Гумимакс (0,15-0,20 л/га), Узгуми (0,3-0,4 л/га), Альбит (40-50 мл/га), Оберег (10 мл/га), Биодукс (2,0 мл/га) ва бошқа шунга ўхшаш стимуляторларни қўшиб ишлатилса, ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсири янада ортади.

Хулоса ва таклифлар. Таркибида ўсимлик учун зарур бўлган барча моддалар ва микроэлементлар мавжуд бўлган суюқ суспензияли комплекс ўғитлар қўлланилганда қишлоқ хўжалик экинларига ўз вақтида керакли миқдорда озиқ элементлар берилади, уларни турли касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилинади. Натижада тупроқ унумдорлиги ошади, ҳосил кўпаяди, сифати яхшиланади, ўғитлар самарадорлиги ошади, атроф муҳит ифлосланмайди. Суспензияни эрталаб ва кечқурун ҳаво ҳарорати 20-25⁰С дан ошмаган пайтда сепиш тавсия қилинади. Ҳаво илиқ ва булутли кунларда суспензияни кун давомида сепиш мумкин. Ёмғир ёғаётган пайтда суспензия сепиш тавсия қилинмайди, чунки озиқа моддалари ювилиб, ўғитларнинг самараси пасайиб кетади.

Бугунги кунда тупроқлар унумдорлигини ошириш, экинлардан мўл ва сифатли ҳосил олишнинг имкониятлари кўп. Фақат илм-фаннинг ютуқларини амалиётга тадбиқ этиш, истиқболда суспензия олиш, унинг самарадорлигини ошириш учун илмий-техник ечимларни асослаш, ўсимлик-тупроқ-ўғит ўртасидаги муносабатни ўрганишдаги тадқиқот ишларини молекула, атом даражасигача чуқурлаштириб олиб бориш, замонавий деҳқончилик ривожига илм ва ишлаб чиқариш уйғунлигини юксак даражага кўтариш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Кимё саноатини янада ислоҳ қилиш ва унинг инвестициявий жозибадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” 2019 йил 3 апрелдаги ПҚ-4265-сон қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021-йил 29-мартдаги “Минерал ўғитларни ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш балансини тасдиқлаш тўғрисида”ги 162-сон Қарори.
3. Икрамов М., Назирова Р., Мирсалимова С., Таджиев С. Новые виды суспендированных удобрений на основе местного сырья. Монография. Фергана-Винница: ОО «Европейская научная платформа», 2020. 123 с.
4. Назирова Р.М., Таджиев С.М., Мирсалимова С.Р., Акрамов Ш.Ш. Интенсивная технология получения РК-удобрений.

Современные научные исследования и разработки, 2018, (3), с. 415-418.

5. Собиров М.М., Таджиев С.М., Султонов Б.Э. Получение суспендированных NPK-удобрений с инсектицидной активностью. Химическая промышленность, 2016, 93(3), с. 119-125.
6. Sobirov M.M., Tadjiev S.M., Sultonov B.E. Preparation of phosphorus-potassium-nitrogen containing liquid suspension fertilizers with insecticidal activity. Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 2015, 50(5), p. 631-637.

Internet saytlari:

7. [www. Ziyonet uz.](http://www.Ziyonet.uz)

8. <http://www.rssi/egi-bin/lis.com>

UO‘T: 634.752:634.752 (575.1)

**QULUPNAY NAVLARINING BIOTIK STRESSGA NISBATAN
BARDOSHLIGI**

O.X.Sindarov

“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash
muxandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti

Annotatsiya. Gidroponika usuli orqali yetishtirilgan qulupnay navlarining kasalliklarga chidamliligi turlicha bo‘lib, “Seolhyang” va “Maehyang” navlari agrotexnik sharoitlarga yaxshi moslashgan, “Santa” navi esa zamburug‘li kasalliklarga yuqori moyillik ko‘rsatgan. Kasalliklarning tarqalish darajasi yildan-yilga pasaygan bo‘lsa-da, *Botrytis*, *Vertitsillioz*, *Fusarioz* va qora mog‘or kabi patogenlar ayrim navlarga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda, shuning uchun samarali agrotexnik usullar va doimiy kuzatuv muhim ahamiyatga ega.

Аннотация. Устойчивость к болезням гидропонных сортов клубники варьируется: «Seolhyang» и «Maehyang» хорошо адаптированы к агротехническим условиям, тогда как сорт «Santa» проявляет высокую восприимчивость к грибным заболеваниям. Несмотря на снижение распространенности заболеваний со временем, такие патогены, как *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium* и черная плесень, продолжают оказывать значительное влияние на некоторые сорта. Это подчеркивает важность применения эффективных агрономических

методов и проведения постоянного мониторинга для предотвращения заболеваний.

Abstract. The disease resistance of hydroponic strawberry varieties varies, with “Seolhyang” and “Maehyang” being well adapted to agrotechnical conditions, while the “Santa” variety exhibits high susceptibility to fungal diseases. Although disease prevalence has decreased over time, pathogens such as *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium* and *black mold* still significantly affect some cultivars, highlighting the need for effective agronomic practices and continuous monitoring.

Kalit so‘zlar. Qulupnay, ekish usulli, kasalliklar, “Seolhyang”, “Maehyang”, “Jukhyang”, “Keumsil”, “Santa”, “Arihyang”.

Ключевые слова. Клубника, гидропоника, болезни, «Seolhyang», «Maehyang», «Jukhyang», «Keumsil», «Santa», «Arihyang».

Keywords. strawberry, planting method, diseases, Seolhyang, "Maehyang", "Jukhyang", "Keumsil", "Santa", "Arihyang".

Kirish. 2009 yil aprel oyida nashr etilgan Yevropa Komissiyasining “Iqlim o‘zgarishiga moslashish: Yevropa qishloq xo‘jaligi va qishloq hududlari uchun muammo” nomli ishchi hujjatida ta’kidlanishicha, 2070 yilga kelib suv tanqisligi yuqori bo‘lgan hududlar 19 % dan 35 % gacha oshishi kutilmoqda. Bu esa “Suv resurslari sifati va mavjudligida sezilarli o‘zgarishlar” yuz berishini anglatadi⁸.

Bashorat qilinganayotgan og‘ir qurg‘oqchilik sharoitlari tuproqning ozuqaviy holatiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Qurg‘oqchilik o‘simliklarning fosfor va kaliy kabi muhim ozuqa moddalarini o‘zlashtirish qobiliyatini pasaytiradi, bu esa o‘simliklarni qo‘shimcha stressga duchor qiladi. Chunki fosfor va kaliy o‘simliklarning suvdan foydalanish samaradorligini oshirish hamda stomatal nazorat uchun zarur elementlardir (Sardans va Peñuelas, 2007).

Bunday o‘zgarishlar o‘simlik o‘sishiga, ekinning pishib yetish muddatiga va umumiy hosildorlikka salbiy ta’sir qiladi. Biroq, simbiotik tuproq mikroorganizmlari ushbu salbiy ta’sirlarni kamaytirishda va ekinlarni moslashuvchanligini oshirishda hal qiluvchi rol o‘ynashi mumkin (Husaini, 2014).

⁸ http://europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009_147_en.pdf

Sjulin va Dale (1987) ma'lumotlariga ko'ra, *Fragaria* turkumiga mansub ayrim turlar sovuqqa, kasalliklarga, nematodalarga va stress omillariga chidamlilik xususiyatlarini namoyon etgan. *F. viridis* (Yevropa, Osiyo), *F. daltoniana* J. Gay (Himoloy), *F. nipponica* Makino (Yaponiya), *F. mandshurica* Staudt (Manchuriya), *F. orientalis* Losinsk (G'arbiy Osiyo), *F. moupinensis* (Fr.) Card (Janubi-g'arbiy Xitoy) va *F. moschata* (Shimoliy Yevropa) sovuqqa chidamliligi bilan ajralib turadi.

F. virginiana (Shimoliy Amerika) kasalliklarga chidamliligi (*Verticillium* so'lish, chang chirish, barg dog'i, barg kuyishi), nematodalarga chidamliligi (ildiz tugunlari nematodasi, ildiz nematodasi) va stressga bardoshliligi (suv bosgan tuproq, issiqlik, qurg'oqchilik, yuqori sovuq va keskin harorat o'zgarishlariga moslashish qobiliyati) bilan ajralib turadi.

Xuddi shuningdek, *F. chiloensis* (Shimoliy va Janubiy Amerika) kasalliklarga chidamliligi (*Verticillium* so'lish, chang chirish, barg kuyishi, viruslar), nematodalarga chidamliligi (ildiz nematodasi) va zararkunandalarga qarshiligi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari, u sho'rlanish va sovuq stressiga chidamlilik xususiyatlariga ega.

Kasallik va zararkunandalarga qarshi genetik chidamlilik bo'yicha *F. vesca*, chang chiriyotgan, *Verticillium* so'lish hamda ildiz va toj chirishiga qarshi tabiiy genetik manba bo'lishi mumkin (Gooding va boshqalar, 1981; Hancock & Luby, 1993; Korbin, 2011). *F. chiloensis*ning chang chiriyotgan va barg dog'iga chidamli klonlari esa bu xususiyatlar uchun donor sifatida ishlatilishi mumkin (Hancock va boshqalar, 1989).

Rekombinant DNK texnologiyasi qulupnay yetishtiruvchi dehqonlarga iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarga bardosh bera oladigan moslashuvchan o'simliklar yaratishda muhim rol o'ynashi mumkin. Genetik modifikatsiya usullari tobora rivojlanib borayotgan bo'lib, transgenik texnologiyaning turli nojo'ya ta'sirlarini minimallashtirish va takomillashtirish orqali yanada samarali natijalarga erishish mumkin (Husaini, 2010; Husaini va boshq., 2008, 2010, 2012, 2011b; Husaini va Tuteja, 2012).

Agrobakteriya vositachiligida gen transferi transgen qulupnay o'simliklarini yaratish uchun eng keng qo'llaniladigan usuldir (Husaini va boshq., 2011a). Ushbu genetik transformatsiya protokoli yuqori

muvaffaqiyat ko'rsatkichi uchun standartlashtirilgan va takomillashtirilgan (Husaini va Srivastava, 2006 a, b; Husaini, 2010).

Transgen texnologiyasi nafaqat o'simliklarning tuzga chidamliligini oshirish (Singh va boshq., 1989; Bol va boshq., 1990; Zhu va boshq., 1993), balki ularning qurg'oqchilikka chidamliligini ham kuchaytirishi mumkin (Parkhi va boshq., 2009; Husaini va boshq., 2011a, 2011b, 2012). Shu bilan birga, kriyoproteksiya (D'Angeli va Altamura, 2007) va o'simliklarni ekstremal sharoitlardan himoya qilish ham muhim ahamiyat kasb etadi (Raghothama va boshq., 1993; Zuker va boshq., 2001).

Osmotin va osmotinga o'xshash oqsillar turli zamburug'li patogenlarga qarshi antifungal faollikka ega bo'lib, ular *Phytophthora infestans* (Woloshuk va boshq., 1991; Zhu va boshq., 1993; Liu va boshq., 1994), *Phomopsis viticola* va *Botrytis cinerea* (Monteiroa va boshq.), shuningdek *Colletotrichum gloeosporioides* (de Freitas va boshq., 2011a) kabi zamburug'larning o'sishini inhibe qilishi mumkin.

Osmotin va osmotinga o'xshash oqsillarning zamburug' o'sishini bostirish mexanizmi ularning plazma membranasining o'tkazuvchanligini o'zgartirish va sezgir zamburug'larning plazma membranasini potentsialining tarqalishiga bog'liq (Abad va boshq., 1996; de Freitas va boshq., 2011b).

Tajriba o'tkazish uslubi va usuli. Tajriba issiqxona sharoitida vertikal (gidroponika) usulda qulupnayning "Seolhyang", "Maehyang", "Santa", "Arihyang", "Keumsil" navlarining ekish muddati avgust (birinchi 10–kunligi) oralig'ida belgilangan edi.

Tajribada qulupnay *Fragaria* × *ananassa* Duch. cv. turiga mansub, "Seolhyang", "Maehyang", "Santa", "Arihyang", "Keumsil" asosida olib borildi. Qulupnayning ko'chatlari 3–4 barg, 5–6 mm toj diametri bor formalari olindi. Urugdan ekingan Yapon duragaylari ham aynan ko'chat manashu ko'rsatgichga etgandan keyin tajriba maydonida olib o'rganildi. Tajribada qulupnayning kasallik bilan zararlanish darajasi kuzatuvlari orqali o'rganildi.

Tadqiqot natijalari. Gidroponika usuli ("osma usul") orqali yetishtirilgan o'simliklarda sharoitlarning ta'siri natijasida zamburug' kasalliklarining sezilarli darajada kamayishi kuzatilgan, bu esa muhitni nazorat qilish imkoniyatining mavjudligi bilan bog'liq. Qulupnay

navlarining kasalliklarga chidamlilik darajasini o'rganish seleksiya jarayonlarida katta ahamiyat kasb etadi. Ushbu ma'lumotlar navlarni tanlash, yangi navlarni yetishtirish hamda kasalliklarni nazorat qilishda qo'llaniladi.

Vertikal gidroponika usuli bo'yicha tadqiqotlar qulupnay navlarining zamburug'li kasalliklarga, jumladan *Botrytis* va *Vertitsillioz* kabi patogenlarga chidamlilik darajasini o'rganishga qaratilgan. Olingan ma'lumotlar seleksiya jarayonlari, agrotexnik choralari va nav tanlashda muhim ilmiy asos yaratadi.

Navlar kesimida tahlil qilganda, "Seolhyang" navi eng past kasallik ko'rsatkichlariga ega bo'lib, barcha kasalliklarga yuqori chidamlilik namoyon etdi. Bu navi agrotexnik sharoitlarda genetik kasalliklarga chidamliligini tasdiqlaydi.

"Santa" navi esa zamburug' kasalliklaridan eng ko'p zarar ko'rgan bo'lib, 2017–2018 yillarda vertitsillioz darajasi 1,4 %, qora mog'or esa 1,0 % ni tashkil qilgan. Ushbu navi intensiv agrotexnik choralarni talab qiladi.

"Maehyang" navining kasallik darajasi o'rtacha bo'lib, 2019–2020 yillarda vertitsillioz ko'rsatkichi 0,7 % gacha kamaygan. Bu navi mo'tadil sharoitlarga yaxshi moslashgan.

"Arihyang" va "Keumsil" navlari esa o'rtacha past kasallik ko'rsatkichlariga ega bo'lib, kasalliklarni nazorat qilish sharoitida yaxshi natijalar ko'rsatgan.

Kasalliklar kesimida olingan natijalarni tahlil qilganda, *Botrytis* (kulrang mog'or) kasalligi 2019–2020 yillarda "Santa" navida 0,5 % darajada kuzatilgan, "Seolhyang" navi esa mutlaqo ta'sirlanmagan. Bu uning sharoitga moslashuvchanligi va genetik chidamliligini ko'rsatadi.

Vertitsillioz kasalligi 2017–2018 yillarda barcha navlarda nisbatan yuqori darajada (0,8% – 1,4%) qayd etilgan. Ushbu kasallik agrotexnik usullar orqali nazorat qilinishi mumkin.

Fusarioz kasalligining tarqalish darajasi yillar davomida o'zgarib, ayrim navlarda kamaygan bo'lsa, boshqalarida sezilarli darajada saqlanib qolgan. 2017–2018-yillarda "Santa" navi eng yuqori ta'sirlanish ko'rsatkichiga ega bo'lib, 2,3 % (osma usul) va 1,7 % (vertikal usul) darajada qayd etilgan.

"Maehyang" va "Keumsil" navlarida fusarioz darajasi mos ravishda

0,8 % va 0,7–0,8 % ni tashkil qilgan. “Seolhyang” va “Arihyang” navlari kasallikka chidamli bo‘lib, ta’sirlanish darajasi 0 % bo‘lgan.

2018–2019-yillarda “Santa” navida fusarioz darajasi 1,7 % (osma usul) va 1,1 % (vertikal usul) gacha kamaygan. “Maehyang”, “Arihyang”, va “Keumsil” navlarida kasallik darajasi 0,3–0,6 % oralig‘ida bo‘lgan. “Seolhyang” navi fusariozdan butunlay himoyalangan.

2019–2020-yillarda “Santa” navida fusarioz yana qayd etilgan, ammo darajasi 1,0 % gacha kamaygan. “Maehyang”, “Arihyang”, va “Keumsil” navlarida kasallik darajasi 0,2–0,5 % oralig‘ida saqlangan. “Seolhyang” navi ushbu kasallikka barqaror chidamli bo‘lib qolgan.

Qora mog‘or kasalligi ayniqsa “Santa” navida yuqori bo‘lib, boshqa navlarda kamroq kuzatilgan yoki butunlay yo‘q bo‘lgan. 2017–2018-yillarda “Santa” navida kasallik 1,2 % (osma usul) va 1,0 % (vertikal usul) darajada qayd etilgan. “Maehyang” va “Keumsil” navlarida qora mog‘or ta’siri 0,3–0,5 % oralig‘ida bo‘lgan. “Seolhyang” va “Arihyang” navlarida kasallik kuzatilmagan (0%).

2018–2019-yillarda “Santa” navida qora mog‘or darajasi 1,9 % (osma usul) va 1,5 % (vertikal usul) gacha oshgan. “Maehyang” va “Keumsil” navlarida kasallik nisbatan pasayib, 0,3–0,9 % oralig‘ida bo‘lgan. “Seolhyang” va “Arihyang” navlarida kasallik qayd etilmagan (0%).

2019–2020-yillarda “Santa” navida qora mog‘or ta’siri 1,1 % gacha kamaygan. Barcha boshqa navlarda kasallik kuzatilmagan (0%) yoki juda past darajada saqlangan (0,1%).

Har yili ayrim kasalliklarning darajasi kamaygani kuzatilgan. “Maehyang” va “Seolhyang” navlari uchun kasallik ko‘rsatkichlarining pasayishi ularning agrotexnik usullarga yaxshi moslashuvchanligini tasdiqlaydi. Boshqa tomondan, “Santa” navi yuqori darajada zamburug‘li kasalliklarga moyilligi sababli, uni faqat intensiv agrotexnika sharoitida yetishtirish tavsiya etiladi.

Xulosa. Umuman olganda, gidroponika usuli orqali yetishtirilgan qulupnay navlarida kasalliklarga chidamlilik darajasi farqlangan. “Seolhyang” va “Maehyang” navlari agrotexnik sharoitlarga yaxshi moslashgan bo‘lib, kasalliklarning pasayish tendensiyasini namoyon etgan. “Santa” navi esa zamburug‘li kasalliklarga yuqori moyillik ko‘rsatgan va uni intensiv agrotexnika choralasiz yetishtirish tavsiya etilmaydi.

Kasalliklarning tarqalish darajasi yildan-yilga pasaygan bo'lsa-da, Botrytis, Vertitsillioz va qora mog'or kabi patogenlarning ayrim navlarga ta'siri sezilarli bo'lgan. Barcha navlarda kasalliklarni nazorat qilish uchun samarali agrotexnik usullar va gidroponik sharoitlarning doimiy kuzatuv muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abad, L.R., D'Urzo, M.P., Liu, D., Narasimhan, M.L., Reuveni, M., Zhu, J.K., Niu, X., Singh, N.K., Hasegawa, P.M. and Bressan, R.A. (1996) Antifungal activity of tobacco osmotin has specificity and involves plasma membrane permeabilization. *Plant Science* 118, 11–23.
2. Bol, J.F., Linthorst, H.J.M. and Cornelissen, B.J.C. (1990) Plant pathogenesis-related proteins induced by virus infection. *Annual Review of Phytopathology* 28, 113–138.
3. D'Angeli, S. and Altamura, M. (2007) Osmotin induces cold protection in olive trees by affecting programmed cell death and cytoskeleton organization. *Planta* 225, 1147–1163.
4. de Freitas, C.D.T., Lopes, J.L.d.S., Beltramini, L.M., de Oliveira, R.S.B., Oliveira, J.T.A. and Ramos, M.V. (2011a) Osmotin from *Calotropis procera* latex: new insights into structure and antifungal properties. *Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes* 1808, 2501–2507.
5. de Freitas, C.D.T., Sousa Nogueira, F.C., Vasconcelos, I.M., Abreu Oliveira, J.T., Domont, G.B. and Ramos, M.V. (2011b) Osmotin purified from the latex of *Calotropis procera*: Biochemical characterization, biological activity and role in plant defense. *Plant Physiology and Biochemistry* 49, 738–743.
6. Gooding, H.J., McNicol, R.J. and MacIntyre, D. (1981) Methods of screening strawberries for resistance to *Sphaerotheca macularis* (Wall ex Frier) and *Phytophthora cactorum* (Leb. and Cohn). *Journal of Horticultural Science* 56, 239–245.
7. Hancock, J.F. and Luby, J.J. (1993) Genetic resources at our doorstep: the wild strawberries. *Bioscience* 43, 141–147.
8. Hancock, J.F., Flore, J.A. and Galletta, G.J. (1989) Variation in leaf photosynthetic rates and yield in strawberries. *Journal of Horticultural Science* 64, 449–454.
9. Hancock, J.F., Callow, P.W., Dale, A., Luby, J.J., Finn, C.E., Hokanson,

- S.C. and Hummer, K.E. (2001a) From the Andes to the Rockies: native strawberry collection and utilization. *HortScience* 36, 221–225.
10. Hancock, J.F., Finn, C.A., Hokanson, S.C., Luby, J.J., Goulart, B.L., Demchak, K., Callow, P.W., Serçe, S., Schilder, A.M.C. and Hummer, K.E. (2001b) A multistate comparison of native octoploid strawberries from North and South America. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 126, 579–586.
 11. Hancock, J.F., Callow, P.W., Serçe, S. and Son, P.Q. (2003) Variation in the horticultural characteristics of native *Fragaria virginiana* and *F. chiloensis* from North and South America. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 128, 201–208.
 12. Husaini, A.M. (2010) Pre- and post-agroinfection strategies for efficient leaf disk transformation and regeneration of transgenic strawberry plants. *Plant Cell Reports* 29, 97–110.
 13. Husaini, A.M. (2014) Challenges of climate change. *GM Crops and Food* 5, 97–105.
 14. Husaini, A.M. and Abdin, M.Z. (2008) Development of transgenic strawberry (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) plants tolerant to salt stress. *Plant Science* 174, 446–455.
 15. Husaini, A.M. and Rafiqi, A.M. (2012) Role of osmotin in strawberry improvement. *Plant Molecular Biology Reporter* 30, 1055–1064.
 16. Husaini, A.M. and Srivastava, D.K. (2006a) Plant regeneration and *Agrobacterium*-mediated gene transfer studies in strawberry tissues (*Fragaria* × *ananassa*). *Asian Journal of Microbiology Biotechnology and Environmental Sciences* 8, 671.
 17. Husaini, A.M. and Srivastava, D.K. (2006b) Genetic transformation in strawberry – a review. *Asian Journal of Microbiology Biotechnology and Environmental Sciences* 8, 75–81.
 18. Husaini, A.M. and Tuteja, N. (2012) Biotech crops: imperative for achieving the Millenium Development Goals and sustainability of agriculture in the climate change era. *GM Crops and Food* 4, 1–9.
 19. Husaini, A.M., Mercado, J.A., Schaart, J.G. and Teixeira da Silva, J.A. (2011a) Review of factors affecting organogenesis, somatic embryogenesis and *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation of strawberry. In: Husaini, A.M. and Mercado, J.A. (eds) *Genomics, Transgenics, Molecular*

Breeding and Biotechnology of Strawberry. Global Science Books, UK, pp. 1–11.

20. Husaini, A.M., Rashid, Z., Mir, R.u.R. and Aquil, B. (2011b) Approaches for gene targeting and targeted gene expression in plants. *GM Crops* 2, 150–162.

21. Husaini, A.M., Abdin, M.Z., Khan, S., Xu, Y.W., Aquil, S. and Anis, M. (2012) Modifying strawberry for better adaptability to adverse impact of climate change. *Current Science* 102, 1660–1673.

22. Korbin, M. (2011) Molecular approaches to disease resistance in *Fragaria* spp. *Journal of Plant Protection Research* 51, 60–65.

23. Liu, D., Raghothama, K.G., Hasegawa, P.M. and Bressan, R.A. (1994) Osmotin overexpression in potato delays development of disease symptoms. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 91, 1888–1892.

24. Monteiro, S., Barakat, M., Piçarra-Pereira, M.A., Teixeira, A.R. and Ferreira, R.B. (2003) Osmotin and thaumatin from grape: a putative general defense mechanism against pathogenic fungi. *Phytopathology* 93, 1505–1512.

25. Parkhi, V., Kumar, V., Sunilkumar, G., Campbell, L.A.M., Singh, N.K. and Rathore, K.S. (2009) Expression of apoplastically secreted tobacco osmotin in cotton confers drought tolerance. *Molecular Breeding* 23, 625–639.

26. Sardans, J. and Peñuelas, J. (2007) Drought changes phosphorus and potassium accumulation patterns in an evergreen Mediterranean forest. *Functional Ecology* 21, 191–201.

27. Sjulín, T.M. and Dale, A. (1987) Genetic diversity of North American strawberry cultivars. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 112, 375–385.

28. Singh, N.K., Nelson, D.E., Kuhn, D., Hasegawa, P.M. and Bressan, R.A. (1989) Molecular cloning of osmotin and regulation of its expression by ABA and adaptation to low water potential. *Plant Physiology* 90, 1096–1101.

29. Woloshuk, C.P., Meulenhoff, J.S., Sela-Buurlage, M., van den Elzen, P. and Cornelissen, B. (1991) Pathogeninduced proteins with inhibitory activity toward *Phytophthora infestans*. *Plant Cell* 3, 619–628.

30. Zhu, B., Chen, T.H.H. and Li, P.H. (1993) Expression of an ABA-responsive osmotin-like gene during the induction of freezing tolerance in *Solanum commersonii*. *Plant Molecular Biology* 21, 729–735.
31. Zuker, A., Shklarman, E., Scovel, G., Ben-Meir, H., Ovadis, M., Neta-Sharir, I., Ben-Yephet, Y., Weiss, D., Watad, A. and Vainstein, A. (2001) Genetic engineering of agronomic and ornamental traits in carnation. *Acta Horticulturae* 560, 91–94.
32. http://europa.eu/health/ph_threats/climate/docs/com_2009_147_en.pdf

KOLMATAJLANGAN TUPROQLARDA KALIY ELEMENTINING LITOPEDOGEOKIMYOSI

Sotiboldiyeva G.T., Abduxakimova X.A.

Fargʻona davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Soʻx konusi va yoyilmasida shakllangan sugʻoriladigan kolmatajlangan tuproqlarda kaliy elementining litopedogeokimyoviy xususiyatlari keltirilgan boʻlib, uning radial migratsiyasi (KR) 0,7-1,26 orasida, konsentratsiya klarki (KK) 0,61-1,06 oraligʻida, klark taqsimoti (0,95-1,67) oraligʻida tebranishini kuzatishimiz mumkin.

Аннотация. В статье представлены литопедогеохимические свойства калия в орошаемых кольматированных почвах, сформированных в районе конуса выноса и распространения Соха, и наблюдается его радиальная миграция (КР) в диапазоне 0,7-1,26, концентрация кларка (КК) в диапазоне 0,61-1,06 и распределение кларка в диапазоне (0,95-1,67).

Abstract. The article presents the lithopedogeochemical properties of potassium in irrigated colmatated soils formed in the area of the alluvial fan and the Sokha distribution, and its radial migration (RM) is observed in the range of 0.7-1.26, the clarke concentration (CC) in the range of 0.61-1.06 and the clarke distribution in the range of (0.95-1.67).

Kalit soʻzlar. Kolmatajlangan tuproq, kaliy, klark taqsimoti, radial migratsiyasi, konsentratsiya klarki, litopedogeokimyo.

Ключевые слова. Уплотненная почва, калий, распределение Кларка, радиальная миграция, концентрация Кларка, литопедогеохимия.

Key words. Compacted soil, potassium, Clarke distribution, radial migration, Clarke concentration, lithopedogeochemistry.

Kirish. O'simliklarni kaliy elementlarga bo'lgan talabi tabiiy sharoitlarda hamda sug'oriladigan tuproqlarda tuproq hisobidan qondiriladi. O'simliklar orqali hayvonot dunyosi va insonlarni bu elementlarga bo'lgan talabi qondiriladi. Shu bois, ushbu elementlarni tuproqdagi miqdori, migratsiya va akkumulyatsiyasi katta nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Ko'pchilik olimlarning tadqiqot natijalariga ko'ra, bu kaliy elementlarning miqdori tuproqning qator xossalriga, xususan, mexanik tarkibiga va qatlam qalinligiga bog'liq.

Kaliyning litosfera klarki A.P.Vinogradov bo'yicha 2,5 ni, tuproq tarkibida esa 15000 mg/kg ni tashkil qiladi.

A.I.Perelmanning yer po'sti elementlarining tasnifi bo'yicha kaliy tipik ishqoriy metallar, D.S.Orlovning tuproqdagi elementlarning miqdori va sifatiga tayangan tasnifida Al, Fe, Ca, Mg, Na, C elementlari bilan bir guruhga kirib, tuproqlarda 0,1dan bir necha foizgacha bo'lishi keltirilgan.

A.I.Perelmanning tirik modda biofilligi bo'yicha kaliy 0,12 ni tashkil etadi.

Kaliyning valentligi 1, ion radiusi 0,133 nm, energetik konstantasi 0,43, kartledj potentsali 0,75 ni tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval

Kaliy ionning geokimyoviy xususiyatlari

Ion	Valentligi	Radiusi, nm	Energetik konstantasi	KP
Kaliy	1	0,133	0,43	0,75

Tadqiqot metodologiyasi. Farg'ona vodiysi janubidagi bo'z tuproqlar mintaqasidagi konus yoyilmalarda shakllangan och tusli bo'z va sur tusli qo'ng'ir tuproqlarda hamda madaniy o'simliklarida biomikroelementlarning tarkibi va miqdorini aniqlashda Kruglova hamda Verigina usuli bo'yicha amalga oshirilgan.

Tahlil va natijalar. Kaliyning agrokimyodagi o'rni esa uni oziqa elementi tariqasida qatnashishi bilan eslanadi. Ammo kaliyni arid iqlim

mintaqalar tuproqlarida, xususan sugʻoriladigan tuproqlarda alohida qayd etadigan boʻlsak, kolmatajlangan tuproqlardagi pedogeokimyosi, yaʼni kotsentratsiyalanish tiplari, geokimyoviy baryerlardagi oʻrni, roli, tuproq profilidagi differentsiatsiyasi va boshqa xususiyatlari deyarli oʻrganilmagan.

Kaliy ishqorli, yaxshi aeratsiyalanadigan tuproqlarda uning miqdori oʻsimliklarni normal oʻsishi va rivojlanishi uchun yetarli boʻlmaydi.

Soʻx va Isfayram daryolarining sohillari va konus yoyilmalarida shakllangan kolmatajlangan, sugʻoriladigan och tusli boʻz va sur-tusli qoʻngʻir tuproqlarda kaliyning miqdori jahon standarti uchun keltirilgan (2,3-3,6 %) miqdorlar orasida boʻlib, 1,53-2,64 % ni tashkil qilgan holda quyi chegarasi nisbatan yuqori.

Soʻx daryosi sohillari va konus yoyilmalaridagi tuproqlarda (kesma 1^g, 2^g, 3^g) oʻrtacha 2 % boʻlib, dispersiyasi 0,65 ni tashkil qilgan.

2-jadval

Kaliy elementining tuproqdagi oʻzgarishi, %

Kesma t/r, tuproqning nomlanishi	Chuqurligi, sm; koʻrsatkichi	Kaliy
1 ^g – Eskidan sugʻoriladigan kolmatajlangan och tusli boʻz	0-36	2,570
	36-45	2,310
	45-66	2,130
	66-100	2,04
2 ^g –Eskidan sugʻoriladigan kolmatajlangan sur-tusli qoʻngʻir	0-29	1,820
	29-45	2,070
	45-65	2,010
	65-100	1,530
3 ^g – Yangidan sugʻoriladigan kolmatajlangan sur-tusli qoʻngʻir	0-26	2,160
	26-34	2,310
	34-47	2,640
	47-65	2,490
Matematik qayta ishlash natijalari	M_x	2,0
	δ	0,65
	v	32,3
	m	0,18
Litosfera klarki		2,50

Kaliy elementining tuproqdagi o'zgarishi foizlarda tahlil qiladigan bo'lsak, 1^g-kesma eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan och tusli bo'z tuproqlarda 2,04-2,57 foizni, 3^g-kesma yangidan sug'oriladigan kolmatajlangan sur-tusli qo'ng'ir tuproqlarda 2,16-2,64 foizni, 2^g-eskidan sug'oriladigan kolmatajlangan sur-tusli qo'ng'ir tuproqlarning 0-29 sm 1,82 foizni, 65-100 sm qatlamida 1,53 foizni o'rta qatlamiarida esa 2 foiz ekanligini qo'rishimiz mumkin. Ushbu elementning tuproqdagi radial migratsiyasi 0,7-1,26 oralig'ida tebranadi.

Eskidan sug'oriladigan och tusli bo'z, eskidan va yangidan sug'oriladigan sur-tusli qo'ng'ir tuproqlar kolmatajlangan tuproqlar ekanligi va qishloq xo'jaligida, paxtachilikda foydalanishni e'tiborga olgan taqdirda, bulardagi farqni sug'orish suvi tarkibi, loyqaligi, loyqa tarkibi bilan bog'lash mumkin. Albatta boshqa farqlar ham jumladan, yerdan olib chiqib ketilishi ham istisno emas.

Kaliyning konsentratsiya klarki va klark taqsimotiga e'tibor beradigan bo'lsak, u holda ayrim o'xshashliklar va farqini sezish qiyin emas, keltirilgan ma'lumotlariga ko'ra, kaliyning yalpi miqdori obyekt tuproqlarida deyarli bir tekisda tarqalgan va umuman obyekt tuproqlarida uning miqdori 1,23 % dan 2,57 % oralig'ida tebranadi. So'x daryosi tuproqlarida o'rtacha 2,0 % atrofida bo'lib, dispersiyasi 0,65. Isfayramsoy tuproqlarida bu ko'rsatkich 1,62 % ni tashkil qiladi. Har ikkala holatlarda ham bu ko'rsatkichlar litosfera klarkidan, ya'ni 2,50 dan kam. Kaliyning umumiy miqdorini differensiatsiyasi kalsiy, temir va natriy kabi onalik jinslari bilan bog'liq. Lekin kaliy paxtachilikda 80-100 kg/ga miqdorda foydalaniladi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, kaliyning yalpi miqdori So'x daryosi va konus yoyilmasi mintaqasi tuproqlarida deyarli bir xilda tarqalgan. Bu o'z navbatida bu tuproqlarning kolmataj qatlamining hamda ulardagi olinadigan hosil farqi va solinadigan o'g'it miqdori hamda ularning olib chiqib ketishi kabi kattaliklari bilan va suvning loyqalik darajasi kabilar bilan ham bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Юлдашев Г., Исагалиев М. Геохимия почв конусов выноса. - Т. 2012.159 с.

2. Сотиболдиева, Г.Т. (2018). Фарғона вилояти қолматаяланган тупроқларнинг биогеохимик хусусиятлари ва улардан фойдаланиш.: дисс. Автореф. б.ф.ф.д.(PhD)-Т.
3. Орлов Д.С., Безуглова О.С. Биогеохимия. Ростов-на-Дону. 2000. 320 с.
4. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. - М. 1985. 263 с.
5. Виноградов А.П. Геохимия редких и рассеянных химических элементов в почвах. - М. 1957. 238 с.
6. Yuldashev G., Sotiboldiyeva G., Isag'aliyev M. Kolmatajlangan tuproqlar geokimyosi va xaritalash. Farg'ona, 2020. 135 b.
7. Yuldashev G., Isag'aliyev M., Tuproq biogeokimyosi. - T. 2014. 351 s.
8. Turdaliyev A., Yuldashev G. Pedolitli tuproqlar geokimyosi. - T. 2015. 199 b.
9. Sotiboldieva, G. T., & Yuldashev, G.Y. (2014). Pollution of irrigated soils in the serozem zone by radionuclides. *The Way of Science*, 33.
10. Abduxakimova X.A. Shohimardonsoy konus yoyilmasi sugoriladigan tuproqlarining geokimyosi. Diss. B.f.f.d. Farg'ona. 2021. 165 b.
11. Qo'ziyev R.Q., Yo'ldashev G. O'zbekiston tuproqlari va ulardan samarali foydalanish. - T. 2019. 212 b.
12. Hinrich L. Bohm Brian. L. McMeal George A.Oconnor "Soil Chemistry". New York, Toronto, Singapore. 2001, 320 p.

ANGREN "SUVOQOVA" TOZALASH INSHOOTI

QURILMALARIDA TOPILGAN

SUVO'TLARINING O'XSHASHLIK KOEFFITSIYENTI

X.Turdaliyeva, O.Ergasheva, T.Mamadiyorova

M.Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti.

Annotatsiya. Oqova suvni tozalash inshootiga kirib kelgan oqova suvning ifloslanganlik darajasi nihoyat darajada katta bo'lganligidan suvo'tlarning turlari va ularning o'sish darajasi ham kam. Oqova suv inshoot qurilmalari orqali o'tib borishi natijasida ifloslanganligi biologik ravishda tozalanib borishi (bu o'rinda biz taqdiqotimiz davomida foydalangan suv o'simliklarini o'stirish ta'sirini ta'kidlash kerak) natijasida turlar soni va ularning miqdori ham ortib bordi.

Аннотация. Из-за чрезвычайно высокого уровня загрязнения сточных вод, поступающих на очистные сооружения, виды водорослей и скорость их роста также низкие. Как количества, так и численность видов увеличивались по мере того, как сточные вод проходили через сооружения и подвергались биологической очистке (учитывая влияние выращивания водных растений, которые мы использовали в нашем исследовании).

Abstrakt. Due to the extremely high level of pollution in wastewater entering the treatment plant, algae species and their growth rate are also low. Both the facilities and was biologically treated (taking into account the impact of growing aquatic plants, which we used in our study).

Kalit so‘zi. Suvo‘tlar, koeffitsiyent, tur, Cyanophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.

Ключевое слово. Водоросли, коэффициент, тип, Cyanophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.

Keyword. Algae, coefficient, type, Cyanophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta.

Kirish. Tuproq va suvning organik moddalar bilan ifloslanishi oqibatida tabiiy biota mikroorganizmlarining ayrim guruhlarini o‘rtasidagi munosabat buziladi va natijada moddalar almashinuvining yo‘nalishi o‘zgaradi, tabiiy tozalanish jarayonlari buziladi. Ifloslangan ekotizimda foydali mikroflora kamayadi, zararli va patogen mikroorganizmlar ko‘payadi. Azot va fosfor birikmalari bilan ifloslanadigan suv havzalarini tozalaydi. Ekologik muvozanatning texnogen va antropogen buzilishi muhitning sanitar holatini jiddiy o‘zgartiradi, insonlarning yashash sharoitlari yomonlashadi. Aholining zich joylashganligi va sanoatning jadal rivojlanishi oqibatida sharoitlar keskinlashgan bugungi davrda suvlarni biologik tozalash texnologiyalarini joriy etish ekologik vaziyat va inson yashash muhitining yaxshilanishiga imkon yaratadi.

Tabiatni muhofaza qilishning ustuvor sohalaridan biri--suv havzalarini muhofaza qilishdir. Suv resurslarini muhofaza qilishning muhim yo‘nalishlari—tejamkor yangi texnologiyalarni joriy qilish, turli oqova suvlarni tozalashning ekologik xavfsiz, iqtisodiy arzon va samarali usullarini yaratishdir.

Ilmiy adabiyotlarda suv o‘tlarning noqulay omillarga moslashuvi haqida ham talaygina ma’lumotlar mavjud.

Angren “Suvoqova” tozalash qurilmalarida topilgan suv o‘tlarini O‘zbekiston Respublikasi (Ohangaron, Olmaliq va Buxoro viloyat tozalash inshooti) va Qozog‘iston Respublikasi (Chimkent shahar tozalash inshooti) da topilgan suv o‘tlari bilan qiyosiy tahlil qilindi.

Angren “Suvoqova” tozalash inshooti qurilmalarida topilgan 190 ta tur, tur xillari va formalarini Ohangaron shahar tozalash inshootida topilgan 197 ta tur, tur xillari va formalarini bilan o‘xshash turlarni qiyosiy tahlil qilish natijasida, ulardagi o‘xshash turlar soni 57 ta ekanligi aniqlandi va o‘xshashlik koeffitsienti (K_j) 0,2269 ga teng bo‘ldi. Angren “Suvoqova” tozalash inshooti qurilmalarida topilgan 190 ta tur, tur xillari va formalarini Olmaliq shahar tozalash inshootida topilgan 102 ta tur, tur xillari va formalarini bilan ular o‘rtasidagi o‘xshash turlarni qiyosiy tahlil qilishimiz natijasida, ulardagi o‘xshash turlar soni 57 tani tashkil etganligi aniqlandi va o‘xshashlik koeffitsienti (K_j) 0,288 ga teng bo‘ldi. Olingan natijalar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Angren “Suvoqova” tozalash inshootida va Ohangaron shahar tozalash inshooti biologik

hovuzlarda uchragan suvo‘tlarining o‘xshashlik koeffitsientlari

Suvo‘tlar bo‘limlari	Angren “Suvoqova”tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	Ohangaron shahar tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	O‘xshash turlar soni	O‘xshashlik koeffitsienti (K_j)
Cyanophyta	35	32	20	0,4255
Chrysophyta	2	1	1	0,5
Bacillariophyta	56	12	10	0,1724
Euglenophyta	17	6	4	0,2105
Chlorophyta	80	47	22	0,2095
Jami:	190	119	57	0,2269

2-jadval

Angren “Suvoqova” tozalash inshootida va Olmaliq shahar tozalash inshooti biologik hovuzlarda

uchragan suv o‘tlarining o‘xshashlik koeffitsientlari

Suvo‘tlar bo‘limlari	Angren “Suvoqova” tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	Olmalik shahar tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	O‘xshash turlar soni	O‘xshashlik koeffitsienti (Kj)
Cyanophyta	35	38	18	0,32
Chrysophyta	2	1	1	0,5
Bacillariophyta	56	14	11	0,18
Euglenophyta	17	5	4	0,22
Chlorophyta	80	44	23	0,522
Jami:	190	102	57	0,288

Angren “Suvoqova” tozalash inshooti qurilmarida topilgan 190 ta tur, tur xillari va formalarni Buxoro viloyati ip yigiruv korxonalari tozalash inshooti biohovuzlarida uchragan suv o‘tlarining o‘xshashlik koeffitsientlari (Mustafaeva.2004) 189 ta tur, tur xillari va formalari bilan ular o‘rtasidagi o‘xshash turlarni qiyosiy tahlil qilishimiz natijasida, ulardagi o‘xshash turlar soni 49 tani tashkil etganligi aniqlandi va o‘xshashlik koeffitsienti (Kj) 0,258 ga teng bo‘ldi. Olingan natijalar quyidagi 3- jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Angren “Suvoqova” tozalash inshooti va Buxoro viloyati ip yigiruv korxonalari tozalash inshooti biohovuzlarida uchragan suv o‘tlarining o‘xshashlik koeffitsientlari

Suvo‘tlar-bo‘limlari	Angren “Suvoqova” tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	Buxoro viloyati ip yigiruv korxonalari biohovuzlaridagi suvo‘tlar soni	O‘xshash turlar soni	O‘xshashlik koeffitsienti (Kj)
Cyanophyta	35	64	15	0,17
Chrysophyta	2	1	1	0,5

Dinophyta	-	3	-	-
Bacillariophyta	56	81	26	0,23
Euglenophyta	17	6	-	-
Chlorophyta	80	34	7	0,06
Jami:	190	189	49	0,14

Angren “Suvoqova” tozalash inshooti qurilmalarida topilgan 190 ta tur, tur xillari va formalarni Chimkent shahar tozalash inshootida (Tajiev , 1984) topilgan 212 ta tur, tur xillari va formalari bilan ular o‘rtasidagi o‘xshash turlarni qiyosiy tahlil qilishimiz natijasida, ulardagi o‘xshash turlar soni 67 tani tashkil etganligi aniqlandi va o‘xshashlik koeffitsienti (Kj) 0,258 ga teng bo‘ldi. Olingan natijalar quyidagi 4- jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Angren “Suvoqova” tozalash inshootida va Chimkent shahar tozalash inshooti biologik hovuzlarida uchragan suvo‘tlarining o‘xshashlik koeffitsientlari

Suvo‘tlar bo‘limlari	Angren “Suvoqova” tozalash inshootidagi suvo‘tlar soni	Chimkent shahar tozalash inshooti biologik hovuzlaridagi suvo‘tlari soni	o‘xshash turlar soni	o‘xshashlik koeffitsienti(Kj)
Cyanophyta	35	63	17	0,2
Chrysophyta	2	1	1	0,5
Bacillariophyta	56	50	18	0,2
Xantophyta	-	1	-	-
Pyrrophyta	-	1	-	-
Euglenophyta	17	11	5	0,21
Chlorophyta	80	85	26	0,18
Jami:	190	212	67	0,258

Xulosa. Olingan natijalarga ko'ra, shu narsa aniqlandiki, taqqoslanayotgan tozalash inshootlari qancha bir biriga yaqin joylashgan bo'lsa, ulardagi suv o'tlarining umumiy turlari bir-biriga ancha yaqinligi, ya'ni o'xshash turlar ancha ko'pligi bilan (Olmaliq, Ohangaron), qancha uzoq bo'lsa, umumiy turlar soni kamligi (Buxoro, Chimkent) bilan farq qilishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Taubaev T., Buriev S. Biologicheskaya ochistka stochnykh vod. Fan, 1980. 151 s.
2. Karimova B.K. Al'goflora vodoemov Yuga KYRGYZSTANA. Bishkek. Texnologiya, 2002. 214 s.
3. Raimbekov K.T., Shoyakubov R.Sh. Nekotorye osobennosti biologii tsveteniya i vegetativnoe razmnojenie Eichornia crassipes Solms. V usloviyax introduktsii. // DAN RUz. 1978. 3.76-76 s.
4. Sladeczek V. System of water quality from the biological point of view // Arch. Hydrobiol. Ergoeb. 1973. Bd. 7. S. 210-218.
5. Ibragimova Z. Yu., Yuldasheva Sh.B., Turdaliyeva X.S. // Seasonal changes of "water draining" cleaning construction of high water-plants. Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence. Vol. 2 No. 6 (2023): P. 728-733.

UDC 635.655.631.55.

STUDY OF THE USE OF HIGHLY EFFECTIVE HERBICIDES IN ZERO -TILL CONDITIONS ON DRY SOILS IN WINTER WHEAT CULTIVATION INFLUENCE ON PHYTOSANITARY CONDITIONS

Turebayeva S.D.¹, Kurmanova K.T.¹, Alzhanov E.A.¹, Yesmahan N.Sh.¹, Nurgazieva B.A.¹

¹"South Kazakhstan University named after M. Auezov", Shymkent, Republic of Kazakhstan

Abstract. The article presents the results of a study conducted to determine the effect of different rates of fertilizer application on the growth and yield of agricultural crops with direct seeding of winter wheat in the conditions of Southern Kazakhstan. The studies were conducted at a field station and in the laboratories of the South-West Research Institute of Animal Husbandry and Plant Growing. The studies were conducted on the

basis of generally accepted methods used in agricultural research in Kazakhstan, and as a result of monitoring the biological properties of dangerous weeds often found in the experimental field of fertilizer, including monitoring, their characteristic features were identified.

Keywords: winter wheat; direct sowing; "zero" technology; fertilizer; additional decoration; cultivation; productivity.

In the South Kazakhstan region, many types of annual and perennial weeds are found in the fields of grain crops. The most harmful annual weeds encountered in the technology of direct sowing of winter wheat include sedge, sedge, wild tulip, wild bean, etc., and perennial weeds include field cabbage, pink sedge, sedge, field thorn, etc. plants.

In the years of the study, expeditions were conducted to the grain fields of farms to determine the phytosanitary conditions of grain crops in the Turkestan region. Phytosanitary assessment of the fields was carried out by examining and visiting the fields from the first to the middle of May, since it is at this time that it is possible to assess the occurrence of the main and dangerous weeds. According to the results of the study, the main weeds were identified.

The territory of the South Kazakhstan region was divided into 4 zones, and the degree of contamination of grain crops with weeds was described.

The first zone: the western ridges of the Tien Shan Mountains. This zone includes the cultivation of grain crops in the eastern part of the Tulkibas, Sairam, Tole Bi and Kazygurt districts.

The second zone: the Central zone. This zone includes the area of grain crops in the Saryagash and Ordabasy districts.

The third zone: This zone includes the sloping plain of the Arys and Turkestan districts.

The fourth zone: the Kyzylkum region includes the cultivation of grain crops in the Shardara and Otrar districts.

The contamination of grain crops with weeds was calculated using a four-point scale.

One point: weeds are very rare (weakly contaminated).

Two points: weeds do not exceed 25% of the crop area (moderately contaminated).

Three points: weeds and cultivated plants are equal in number (strongly polluted).

Four points: weeds prevail over cultivated plants (very strong polluted).

Growing and producing agricultural crops brings significant income to the economy of the Republic of Kazakhstan. Grain crops are grown in our country annually on 14-18 million hectares.

At one time, soil conservation farming, developed under the leadership of Academician A.I. Baraev, made it possible to reduce the processes of soil erosion by wind in many regions of Eurasia and stabilize the production of marketable grain. However, time has shown that this system did not fully correspond to its direction, since it provided for leaving at least 20-30% of the land fallow in crop rotation, that is, it was necessary to cultivate the soil with flat-bottomed plows at least 4 times to combat weeds. After these treatments, the soil was subject to wind erosion. Therefore, scientists have proposed the use of 20 to 200 m of ridges, which were used by farmers in the USA and Canada, but this technology has not been widely used in post-Soviet countries [121].

Efficient use of soil is a key element of the agricultural system, which allows to increase its fertility, productivity and quality of crop products [122, 123].

Weeds are strong competitors of agricultural crops for light, moisture, nutrients, heat, etc. vital factors. They are an integral part of all field phytocenoses, therefore, weed control is of primary importance among all areas of plant protection [124-127].

In our experimental area, about 30 species of weeds were found, among which the most common in the field were the following: perennials - pink sedge, sedge, licorice, sedge, field cabbage, etc., and annuals - wild peas, wild barley or "karakyltyk", wild tulip, sticky red-flowered, etc. The number of plants per square meter is 72-147. It was found that in agricultural production, these weeds reduce the yield of arable land of medium and small farms by 35-50%. In the conditions of the south of Kazakhstan, more than 30 species of weeds are found. With the creation of various small and medium-sized farms in the period after the reform of the agrarian sector, the phytosanitary situation in grain-producing fields has

worsened significantly. This was influenced by reasons related to deviations from previously proposed scientifically based recommendations (scientifically based crop rotations, soil cultivation systems, a complex of plant protection measures, etc.).

Table 1.

Species composition of weeds in grain fields of the Turkestan region

Weed name	Biotype	Biogroup	Pollution index by region (score)			
			I	II	III	IV
Rogoz	annual		1	2	1	1
Wild barley or "Karakilt"	annual	hibernates	3	3	2	1
Wild pea	annual	summer	3	2	1	1
Mountain ivy	annual	summer	2	3	2	1
Field mustard	annual	summer	3	2	3	2
Ceppe crimson-flowered	annual	hibernates	2	3	4	3
Eggplant	annual	hibernates	2	1	1	1
Red-flowered marigold	annual	hibernates	3	4	3	3
Sticky marigold	annual	summer	3	3	2	1
Scented chamomile	annual	summer	2	1	1	1
Common fine grass	annual	summer	3	3	2	1
Field wingberry	annual	hibernates	2	3	2	2
Common ironthorn	annual	root suckers	1	2	2	1
Camelthorn	perennial	root suckers	1	2	3	2
Ivy	perennial	root suckers	2	2	1	1
Rhaponticum repens	perennial	root suckers	2	3	3	2
Rhaponticum repens	perennial	root suckers	1	3	2	2
Kuray	perennial	root suckers	1	2	1	3
Field sow thistle	perennial	rhizome	2	3	3	2
Brassica oleracea	perennial	rhizome	4	3	2	3
Elytrigia repens	perennial	rhizome	2	2	1	1

Aeluropus laevis	perennial	rhizome	2	2	1	1
Salsola pestifer	perennial	rhizome	2	3	3	2
Oxytropis glabra	perennial	rhizome	1	2	2	2
Zygophyllum	perennial	rhizome	2	3	2	1
Ranunculus	perennial	rhizome	1	3	2	2
Ferula	perennial	rhizome	2	2	1	1
"Flat-winged" Ferula	perennial	rhizome	2	2	1	1
White-headed tridesma	perennial	taproot weeds	1	1	2	2
Goldbachia smooth	perennial	taproot weeds	1	1	2	2
Кәдімгі суперица	perennial	taproot weeds	1	2	3	2
Common wormwood	perennial	taproot weeds	1	1	2	3

Due to the biological characteristics of perennial weeds, most of them have a very well-developed root system, which is why they absorb moisture from the deep soil layer before cultivated crops, which negatively affects productivity. Therefore, it has been proven that the rational use of agrotechnical and chemical control measures proposed in the newly developed short-rotation crop rotation system can dramatically reduce the pollution of arable land and create a significant barrier to the growth and development of weeds.

One of the main reasons why we cannot widely introduce winter wheat using the direct sowing technology is the abundance of weeds in the fields where grain is sown directly, compared to those grown using traditional technology. Of course, many studies show that in the initial years of introducing direct sowing into production, large amounts of herbicides are spent, and their amount is gradually reduced. In this regard, we selected herbicides with high efficiency against the main weeds in the experimental area and low application rates, and studied the effectiveness of treatment with these drugs in a comparative manner.

In order to combat the above-mentioned weeds, in the last days of March, we treated the winter wheat fields with the herbicides Ballerina 0.4 l/ha + Lastik 100-0.9 l/ha, separately, by spraying the fields with a solution of 200-300 l/ha mixed with water.

The results of the study showed that during the establishment period of winter wheat, their number was highest, that is, their number was from 61.9 to 79.1 pieces/m², and their weight was 517.8 g/m² and 543.9 g/m², respectively.

In early April, experimental plots of winter wheat in the studied fields were treated with the herbicide Ballerina at a rate of 0.5 l/ha. At this stage, all weeds had already sprouted, and some of them were able to compete with winter wheat plants and began to shade them. After treating the field with this herbicide, the growth rate of weeds slowed down, creating conditions for the intensive growth and development of winter wheat plants.

When counting weeds 7 days after treatment with the Ballerina preparation, it was clearly visible that many weeds had curled leaves and were unhealthy.

Against wild barley or "black-headed" weed, the herbicide Lastik Top was used at a rate of 0.4 l/ha.

The number of weeds in the control (untreated with herbicides) version before harvesting winter wheat fields was 78.7 pcs./m² in 2021, 76.8 pcs./m² in 2022, and 70.5 pcs./m² in 2023 (Table 2).

The number of weeds in the version treated with the herbicides of the Ballerina and Lastik groups in 2021 was 7.5 pcs / m², in 2022 - 6.1 pcs / m², and in 2023 - 6.0 pcs / m².

Table 2

Biological effectiveness of the use of herbicides on the quantitative composition of weeds in winter wheat fields grown by direct sowing, 2021-2023

№ p/c	Versions	Number of weeds, pieces			
		2021 y.	2022 y.	2023 y.	Average
1	Control (unedited version)	78,7	76,8	70,5	75,3
2	Балерина, 0,5 л/га + Ластик Топ, 0,4 л/га	7,5	6,1	6,0	6,5
Biological effectiveness of herbicide use, %		90,5	92,1	91,5	91,3
ЕТЕА _{0,95}		4,35	4,74	3,60	

Experience accuracy _{m%}	3.40	3,87	3,18	

The biological effectiveness of the above herbicides in direct sowing of winter wheat fields was very high, and during the years of study their percentage effectiveness ranged from 90.5 to 91.3%, and on average it was 91.3%.

In some cases, prolonged spring and wintering of cultivated plants, as well as the rare occurrence of overwintered crops, as well as heavy rainfall in March-April, lead to abundant contamination of the field with annual, perennial and cereal weeds. For this reason, timely and high-quality treatment of the field with herbicides against weeds is of great importance in improving the phytosanitary condition of winter wheat fields.

Calculations conducted to determine the biological effectiveness of the above herbicide treatments against the weight of weeds also showed a decrease in the weight of weeds (Table 2)

Table 3.

Biological effectiveness of herbicides on the weight of weeds in winter wheat fields grown by direct sowing, 2021-2023

№ p/c	Versions	Weed weight, g			
		2021 y.	2022 y.	2023 y.	Average
1	Control (unedited version)	542,4	536,9	530,5	536,6
2	Балерина, 0,5 л/га + Ластик Топ, 0,4 л/га	57,5	52,1	40,3	50,0
Biological effectiveness of herbicide use, %		89,4	90,3	92,4	90,7
ЕТЕА _{0,95}		34,59	30,41	38,06	
Experience accuracy _{m%}		3,89	3,49	4,50	

In winter wheat fields, studies conducted in the absence of herbicides showed that in 2021 - 524.4 g/m², in 2022 - 536.9 g/m², in 2023 - 530.5 m², on average - 536.6 g/m². In the fields where the Balerina and Lastik group herbicides were used, these indicators were in 2021 - 57.5 g/m², in 2022 - 52.1 g/m², in 2023 - 40.3 m², on average - 50.0 g/m². Accordingly,

the reduction in the weight of weeds or the biological efficiency of the use of herbicides was 89.4%; 90.3% and 92.4%, and the average was 90.7%.

In our weed studies, we also determined the impact of weed control on winter wheat yield (Table 4).

Table 4

Impact of herbicide use on yield in direct-seeded winter wheat, 2021-2023

№ п/п	Versions		Number of weeds, pieces			
			2021 y.	2022 y.	2023 y.	Average
1	Control	(unedited version)	9,3	10,1	6,8	8,7
2	Балерина, 0,5 л/га + Ластик Топ, 0,4 л/га		12,4	13,2	10,9	12,2
By-product from herbicide use		ц/га	3,1	3,1	4,1	3,5
		%	33,3	30,6	60,3	40,2
ЕТЕА _{0,95}			1,16	0,81	0,87	
Experience accuracy _{m%}			3,34	2,37	2,91	

The calculations showed that the control version produced 9.3 c/ha in 2021, 10.1 c/ha in 2022, and 6.8 c/ha in 2023. In contrast, the versions in which herbicides were used produced 3.1 c/ha or 33.3% higher yields in 2021, 3.1 c/ha or 30.6% higher yields in 2022, and 4.1 c/ha or 60.3% higher yields in 2023 compared to the control versions. That is, it was shown that the use of herbicides in winter wheat fields increases productivity by an average of 40.2% over the study years.

Here, the fact that the use of herbicides in winter wheat fields in 2023 allowed to increase productivity by 60.3% can be explained by the high competition of weeds for moisture in the conditions of a drought with a lack of moisture in this year.

1. Nukeshev, S. O., Eskhozhin, D. Z., Romanyuk, N. N., Akhmetov, E. S., Tleumbetov, K. M., Kosatbekova, D. Sh., Saktaganov, B. Zh.. Technological and technical solutions to the problem of applying the main dose of mineral fertilizers in the system of precision agriculture in the

- conditions of Northern Kazakhstan. - News of Science of Kazakhstan. No. 1 (143). – 2020. – pp. 176-187
2. Gribanovsky A.P., Bidlingmayer A.P. Complex of anti-erosion machines (theory, design). – Almaty: Kainar, 1990. – P.180-183.
3. 89 J. D. Jabro, W. B. Stevens, R. G. Evans, W. M. Iversen. Spatial variability and correlation of selected soil properties in the ap horizon of a crp grassland. Applied Engineering in Agriculture. Vol. 26(3): 419-428 2010.
4. Bakirbekova A.M., Moldakenova E.K., Akimbekova Ch.U. Foreign experience of innovative development of the agro-industrial complex // Problems of the agricultural market. – No. 3. – 2021. - 31-43 pp. <https://doi.org/10.46666/2021-3.2708-9991.03>
5. Bakirov S., Madenova A., Galymbek K., Kadir A., Sabdenalieva G. Resistance of Hungarian wheat lines to the population of (Tilletia Caries (D.C.) Tul. & C. tul) of Almaty region. – Research, Results. – No. 1. – 2021. – 99-106 pp. <https://doi.org/10.37884/izdenisternatigele.vi1.167>
6. Sydykov M.A. Field contamination with weeds and chemical control measures when sowing winter wheat directly without tillage in South Kazakhstan // Journal: Journal.-Almaty: Bastau, 2009.-No. 4.-20-24p.
7. Sydyk D.A., Sydykov M.A. Technology of direct sowing of winter wheat and the effectiveness of using various herbicides on weeds// Journal: Journal.-Almaty: Bastau, 2009.-No. 1.-11-15p.
8. Sydyk .D.A., Sydykov.M.A. The effect of fertilizers used on the yield index when growing winter wheat with light tillage and no-tillage // Journal: Zharshy.-Almaty: Bastau, 2012.-№11.-12-15p.
9. Smirnova V. V., Sidelnikova N. A., Kulishova I. V. Formation of winter wheat grain quality in the Belgorod region: monograph. – Belgorod: Publishing and printing center "POLITERRA". – 2017. – 187 p.

ЭКОЛОГО И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕХОДА К ОРГАНИЧЕСКОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ

Тыновец С.С., преподаватель биологии ГУО «Средняя школа №3»

г. Пинск, Беларусь;

Рубан Н.Н.; УО «Полесский государственный университет»,

г.Пинск, Беларусь.

Тыновец С.В.

УО «Полесский государственный университет», г.Пинск, Беларусь.

Аннотация. Плодородие почвы в органическом сельском хозяйстве – главная предпосылка для питания и здоровья растений. Восстановление плодородия почвы способствует повышению стабильности, которая улучшает адаптационную способность почвы. Высокая биологическая активность улучшает плодородие почвы и способствует контролю над вредителями, что в свою очередь позволит обеспечить население экологически чистыми продуктами питания.

Abstract. Soil fertility in organic farming is a key prerequisite for plant nutrition and health. Restoring soil fertility contributes to increased stability, which improves the adaptive capacity of the soil. High biological activity improves soil fertility and promotes pest control, which in turn will provide the population with environmentally friendly food.

Ключевые слова. Органическое продовольствие, земледелие, плодородие почвы, экологическое производство, биологическая фиксация.

Keywords. Organic food, agriculture, soil fertility, environmental production, biological fixation.

Введение. Зеленая экономика уже давно стала центральной темой в глобальной повестке дня. Согласно Национального плана действий по развитию "зеленой" экономики в Республике Беларусь до 2025 года, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь производство органической продукции является одним из приоритетов. Беларусь не отстает от мирового тренда: в республике принят закон, регламентирующий в стране оборот органической продукции [1].

Органическое продовольствие это новый вектор развития сельского хозяйства. Но работа по непосредственному производству, переработке органической продукции с использованием способов, методов, технологий, предусмотренных нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, а также техническими регламентами Евразийского экономического союза и Таможенного союза все еще находится в рамках становления [1,2].

Анализ литературы. Теория природного (органического) земледелия не так нова, как кажется. Первым ее предложил и испытал ученый агроном И. Е. Овсинский. В результате 10-летних трудов, в 1899 году, он написал книгу под названием «Новая система земледелия», в которой раскрыл принципы и доказательства того, что щадящий подход к почве менее агрессивен по отношению к природе, менее трудоемок и в конечном итоге более продуктивен, чем интенсивная система земледелия [2].

Аграрное производство является одной из самых трудоемких сфер деятельности. Использование интенсивных методов хозяйствования влечет за собой деградацию земель, загрязнение почвы, воды и воздуха, снижение биоразнообразия, а также негативно влияет на климат. Изменяются жизненные условия людей, растут затраты на медицину и восстановление нарушенных экосистем.

В настоящее время одним из мировых трендов является органическое сельское хозяйство, которое практикуется в 172 странах мира. В 88 странах действуют национальные законы об органическом сельском хозяйстве, в десятках стран такие законопроекты разрабатываются. По прогнозам маркетинговой компании "Organik Monitor" в 2025 году мировой рынок органической продукции составит 200 – 250 млрд. долларов США. Ежегодный рост рынка органических продуктов в среднем составляет 20 процентов, даже в кризисные года был отмечен рост рынка на 15 процентов. В условиях растущего спроса во всем мире на такие ресурсы, как продовольствие, энергия и вода, становится необходимым более эффективное использование природных ресурсов и поддержка экологических систем, являющихся источниками этих ресурсов [2, 3].

С учетом социально-экономических условий, перспектив, целесообразности, международных обязательств, одним из приоритетных направлений развития "зеленой" экономики в Республике Беларусь является создание условий для производства органической продукции [1, 3].

Внедрение в сельском хозяйстве органического производства, ресурсосберегающих технологий, включая минимальную и "нулевую" обработку почвы, обеспечит долгосрочный эффект от сельскохозяйственного производства и позволит снизить уровень воздействия на окружающую среду, а также будет способствовать развитию крестьянского (фермерского) хозяйства (повышение занятости населения в аграрных регионах).

По экспертным данным в настоящее время в Беларуси функционируют более шести экспортеров органической продукции (экспорт березового сока, лекарственных трав, дикорастущих ягод), около десяти производителей (фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства, учебно-опытное хозяйство и другие) осуществляют производство, продажу органической продукции (овощи, ягоды, козье молоко, йогурты, прудовая рыба и зерновые культуры) [2, 3, 7].

Вместе с тем отсутствует правовая основа для эффективного производства и реализации органической сельскохозяйственной продукции, создание которой позволит выйти отечественному сельскому хозяйству на качественно новый уровень развития. Органическое земледелие — это наукоемкая отрасль, использующая результаты исследований в области селекции, физиологии растений, микробиологии, почвоведения и агрохимии. Его методы позволяют беречь и восстанавливать экологическое равновесие окружающей среды. Все годы оно было популярным, у него всегда были и сторонники, и противники, но исследования шли, и снова, и снова доказывали, что бережное отношение к почве дает действительно значимые результаты. В итоге, на сегодняшний день смысл органического земледелия можно выразить в следующем:

1. сохранение и поддержка естественного плодородия почвы;
2. сохранение экосистемы;

3. получение экологически чистой продукции;
4. вложение значительно меньших затрат на получение урожая.

Для дальнейшего развития органического земледелия необходимы система знаний и определений, индикаторы, позволяющие анализировать, планировать, отслеживать динамику, разрабатывать стратегии развития, дорожные карты, региональные программы, государственные стратегии [4, 5, 7, 9].

Основной целью органического земледелия по сравнению с традиционным (техногенным) аграрным производством является более рациональное использование плодородия почв, способствующего улучшению биологического потенциала сельскохозяйственных культур, активизации деятельности почвенных микроорганизмов, увеличению поступлений в почву органического вещества за счет притока солнечной энергии, особенно в пожнивный осенний период (август–октябрь), активно влияющего на плодородие пахотных земель и получение более качественной экологически чистой сельскохозяйственной продукции [2, 3, 6, 8].

Методика и объекты исследования. С целью более активного внедрения эколого-биологических севооборотов для производителей, желающих перейти на органическое земледелие, необходимо организовать периодические консультативные семинары непосредственно на опытном поле с показом особенностей технологических процессов, применяемых в традиционном и органическом земледелии, соответствующих проблем и путей их решения. Эколого-биологические севообороты должны быть ориентированы на создание здоровой, «живой» земли, на сохранение и активизацию в почве природных процессов, на достижение максимально закрытого круговорота питательных веществ. Такой севооборот будет способствовать поддержанию природных экосистем в соответствии с законами природы за счет постоянного сохранения растительности на полях в виде различных промежуточных культур, сохраняя так называемое биоразнообразие видов растений. По мнению многих исследователей [3, 6, 7, 8, 9, 10], в настоящее время

структура системы поддержки развития органического земледелия в Беларуси должна включать:

1. Создание и внедрение нормативно-правовой базы, включающей Закон РБ «О производстве и обращении органической продукции», подзаконные акты, регулирующие процедуру сертификации и инспекционный контроль.

2. Системные подходы по повышению квалификации и переподготовки аграрных кадров в сфере органического земледелия.

3. «Экологизацию» учебных планов и учебных дисциплин подготовки специалистов аграрного профиля.

4. Организацию просветительской работы с населением по вопросу производства и реализации органической продукции.

Для разных регионов, с учетом базовых природных условий, развитие органического земледелия должно проходить на основании научных исследований, обеспечивающих экономическую эффективность и экологическую безопасность производства.

Анализ и результаты. В настоящее время диапазон научных исследований в странах постсоветского пространства достаточно разнообразен. Их результаты необходимо использовать для развития органического земледелия в Беларуси.

Одним из резервов органического земледелия является биологическая фиксация атмосферного азота в почве. Способность к симбиотической азотфиксации у разных бобовых культур разная. Так, люцерна в зависимости от условий фиксирует азот в количестве 200–500 кг/га, клевер – 150–300, люпин многолетний – 250–400, люпин однолетний – 150–200, донник белый – 200–300, однолетние бобовые (горох, вика, сераделла, соя и др.) – до 150 кг/га. Использование бобовых сидератов, не занимающих самостоятельного поля, в биоорганическом земледелии может служить не только эффективным средством повышения плодородия почвы, но и положительно сказывается на качестве продуктов питания. Замена части минерального азота биологическим не только в эколого-биоорганическом севообороте, но и частично в традиционном будет способствовать экологическому оздоровлению земледелия и охране окружающей среды [4, 5].

Значительный резерв увеличения количества фиксируемого биологического азота – нитрагинизация семян бобовых культур, создание благоприятных условий для жизнедеятельности азотфиксирующих микроорганизмов, а также селекция новых сортов с высокой азотфиксирующей способностью.

Одним из направлений научной организации выращивания многолетних бобово-злаковых травостоев является получение продукции с оптимальной питательностью, достигаемой за счет рационального соотношения между бобовыми и злаковыми культурами. При увеличении удельного веса бобовых трав в травостое выход кормовых единиц в большинстве случаев снижается, а выход переваримого протеина и обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином растет.

По данным многих авторов наиболее эффективным вариантом участия бобовых трав является их 50% содержание в бобово-злаковом травостое, где достигается предельный прирост переваримого протеина в количестве 0,85 т. 1% участия бобовых трав [4, 5, 6]. При 40% участия бобовых предельный прирост переваримого протеина составляет 0,616 т, следовательно, ресурс недоиспользуется эффективно, а при 60% участии бобовых предельный прирост переваримого протеина составляет 0,628 т, что свидетельствует о нерациональном использовании бобовых культур. Таким образом, бобовые культуры необходимо выделять в самостоятельный ресурс с 50% удельным весом бобовых в бобово-злаковой травосмеси (Таблица 1). Содержание 30 % бобовых культур в злаково-бобовом травостое равносильно применению 90 кг азота в действующем веществе, а экономический эффект составляет 0,86 млн. руб/га [4, 5].

В Беларуси экологическое сельское хозяйство еще не получило широкого развития, однако обобщение проблем экологического земледелия в республике позволяет сформировать основные требования экологического хозяйства. Оно должно основываться на принципах существования естественных экологических систем и циклов, работая, сосуществуя с ними и поддерживая их, должно поддерживать и улучшать здоровье почвы, растения, животного, человека и планеты как единого и неделимого целого.

Управление органическим сельским хозяйством должно носить предупредительный и ответственный характер для защиты здоровья и благополучия нынешних и будущих поколений и окружающей среды, должно строиться на отношениях, которые гарантируют справедливость с учетом общей окружающей среды и жизненных возможностей.

Таблица 1.

Стоимость замещения азотных удобрений биологическим азотом

Бобовые культуры		Азотные удобрения		Стоимость азотных удобрений, млн р. /га
удельный вес бобовых в злако-во-бобовом травостое, %	прирост переваримого протеина, %	действующее вещество, кг	прирост переваримого протеина, %	
10	2,46	30	2,13	0,29
20	4,06	60	4,17	0,57
30	7,18	90	6,41	0,86
40	8,43	120	9,4—11,7	1.14
50	11,60			
60	13,70	150	15,7—16,8	1.42
70	15,70			
80	17,70	180	22,4—23,9	1.71

Основные стандарты для экологического производства и переработки были утверждены Генеральной Ассамблеей IFOAM в Базеле, Швейцария, в сентябре 2000 года и необходимо придерживаться их для всех производителей органической продукции. Каждому, занятому в экологическом производстве и переработке, обеспечить условия жизни, отвечающие основным потребностям, и способствовать соответствующему вознаграждению и получению удовлетворения от работы, включая безопасные условия труда. Работать в направлении достижения целостной цепочки экологического производства, переработки и распределения, которая должна быть как социально справедлива, так и экологически ответственна.

Исследования по влиянию органических технологий на качественные характеристики почв, урожайность и фитопатологическое состояние ягод проводились в фермерских хозяйствах, которые являются участниками инновационно-промышленного кластера в области биотехнологий и «зеленой экономики» в 2018-2024 гг. по следующей схеме:

1. Контроль;
2. Вариант 1 (сетевые препараты)
3. Вариант 2 (препараты на основе Trichodérma)

Почвы участка минеральные, связнопесчаные, pH=5.83, содержание гумуса 2,22%, калия – 94 мг/кг почвы по, фосфора – 125 мг/кг почвы.

Климатические условия во время проведения исследований способствовали росту и развитию растений. Температурные показатели и количество осадков соответствовали среднегодовым нормам и изменялись по периодам роста. В ходе полевых экспериментов по изучению содержания токсичных элементов в продукции, ни по одному превышению не выявлено (таблица 2).

Таблица 2.

Содержание токсичных элементов (в среднем за 7 лет)

Токсичные элементы, мг/кг, не более	ГОСТ	Значение показателей по ГОСТ	Физическое значение показателей
Свинец	ГОСТ 30178-96	0,4	Менее 0,03
Мышьяк	ГОСТ 51766-01	0,2	Менее 0,03
Кадмий	ГОСТ 30178-96	0,03	Менее 0,01
Ртуть	ГОСТ 26927-86	0,02	Менее 0,005
ГХЦГ	МУ 2142-80	0,05	Не обнаружено
ДДТ	62-РП-5.4/16	0,1	Не обнаружено

По лабораторным исследованиям, проведенным в РУП «Белорусский государственный институт метрологии» отдел испытаний пищевой и сельскохозяйственной продукции ни одно из показателей не превысило значение показателей по ГОСТ, а оказалось в 5-10 раз ниже допустимого. Элементов ДДТ и ГХЦГ обнаружено не было.

Препараты на основе *Trichoderma* применялись против различных заболеваний земляники садовой. При использовании данных препаратов, частота встречаемости заболеваний, не превышает 5% по сравнению с контролем где встречаемость выше, и может достигать до 50%. Препараты на основе *Trichoderma* отличается высокой биологической эффективностью к подавлению корневых гнилей – 62-84%, белой гнили – до 68% и серой гнили – 62% [5, 7, 8, 9, 10].

Выводы и предложения. В ходе проведения исследований установлено, что применение препаратов на основе *Trichoderma* улучшают качественные характеристики, урожайность и фитопатологическое состояние ягод земляники садовой. Благодаря высокой активности, наличием живых спор, быстрым воздействием на фитопатогенные организмы препараты собственного производства имеют более значимый экономический эффект.

Применение биологических средств защиты растений будет способствовать получению более здоровой ягодной продукции, будет снижаться воздействие на окружающую среду негативных факторов, население будет получать экологически чистую продукцию.

Органическое сельское хозяйство — это практическая реализация принципа устойчивого развития в аграрной области, объединяющее и гармонизирующее развитие экологической, экономической и социальной сфер общества.

Список источников литературы

1. Закон Республики Беларусь от 9 ноября 2018 г. № 144-З «О производстве и обращении органической продукции»
2. Выращивание органических ягодных культур: монография / Л. Е. Совик [и др.]. - Пинск: ПолесГУ, 2019. - 276 с
3. Рекомендации по производству органических ягод в трансграничных районах Украины и Беларуси (с учетом требований стандартов ЕС): справочное пособие / Л. Е. Совик [и др.]. - Минск: Мисанта, 2018. - 262 с.
4. Тыновец, С.В. Переход от традиционного к органическому производству ягодных культур / С. В. Тыновец, В. С. Филипенко, Л. Е. Совик // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы: сборник трудов XIII международной научно–

практической конференции, Пинск, Республика Беларусь, 26 апреля 2019 г. - Пинск: ПолесГУ, 2019. - С. 112-114.

5. Тыновец С.В. Экономическая эффективность возделывания бобово-злаковых травостоев / С. В. Тыновец, В. С. Филипенко, А. Ф. Веренич // Мелиорация : научный журнал. - 2013. - № 2(70). - С. 119-128.

6. Тыновец, С.В. Мониторинг длительного изменения агрохимических показателей аллювиальных торфяных почв под влиянием регулируемого затопления / С. В. Тыновец, А. Ф. Веренич // Нива Поволжья: научно-практический журнал. - 2013. - № 3(28). - С. 70-76.

7. Тыновец, С.В. Проблемы и перспективы развития органического земледелия в Припятском Полесье Республики Беларусь / П. М. Скрипчук, С.В. Тыновец, В.С. Филипенко, И.В. Тыновец // Збалансоване природокористування : науково-практичний журнал. – 2018. – № 3. – С. 40-49.

8. Тыновец, С. В. Технологические аспекты выращивания органической жимолости / С. В. Тыновец, Н. К. Шестакович, В. С. Филипенко // Главный агроном: ежемесячный научно-практический журнал. – 2020. – № 2 (180). – С. 42-45.

9. Влияние биологических препаратов *Trichoderma* на рост и развитие сельскохозяйственных культур / Е.А. Алексейчик [и др.] // II Китайско-белорусский молодежный конкурс научно-исследовательских и инновационных проектов : сборник материалов конкурса, 20-21 мая 2021 г. / Белорусский национальный технический университет ; Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» ; Институт Конфуция по науке и технике БНТУ. - Минск : БНТУ, 2021. - С. 138.

10. Филипенко, В.С. Организация органического производства продукции в фермерских хозяйствах / В.С. Филипенко, С.В. Тыновец, О.В. Орешникова // Экономика и банки : научно-практический журнал. - 2022. - № 1. - С. 71-80.

**ҚИЗИЛҚУМ ШАРОИТИДА ШЎРЛАНГАН ЕРЛАР
ТУПРОҚЛАРИНИНГ УНУМДОРЛИГИНИ I. TINCTORIA
БИЛАН ЯХШИЛАШ**

Уринова Х.Ш., Фарманова М.А.

Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети

Аннотация. Дунёда чўлланиш жараёнининг олдини олиш, ўсимликлар жамоаси қисқариб деградацияга учраган турли экологик муҳитда истиқболли саноатбоп ўсимликларни етиштиришнинг назарий ва амалий асосларини таҳлил қилиш, ўсимликларнинг биологик, экологик, биокимёвий, анатомик, физиологик хусусиятларини аниқлаш, уларни маданий шароитларга мослаштириш чораларини ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада ўсимликларни муҳофаза қилишда турли экологик муҳитларга мослашган турларни аниқлаш, агротехникаси бўйича усулларни такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда истиқболли ўсимликлардан *Indigofera* турларини маданий шароитда етиштириш тўғрисидаги маълумотлар ушбу мақолада берилган.

Аннотация. Большое внимание уделяется предотвращению опустынивания в мире, анализу теоретических и практических основ выращивания перспективных промышленных растений в различных экологических средах, где растительное сообщество сокращается и деградирует, определению биологических, экологических, биохимических, анатомо-физиологических особенностей растений, разработке мер по адаптации их к культурным условиям. В связи с этим важно выявлять виды, адаптированные к различным экологическим условиям, и совершенствовать агротехнические приемы защиты растений. С этой целью в статье приведены сведения о выращивании видов *Indigofera* из перспективных растений в культурных условиях.

Abstract. Much attention is paid to preventing desertification in the world, analyzing the theoretical and practical principles of growing promising industrial plants in various environmental environments where the plant community is declining and degrading, determining the biological, ecological, biochemical, anatomical and physiological characteristics of plants, developing measures to adapt them to cultural conditions. In this regard, it is important to identify species adapted to different environmental conditions and improve agrotechnical plant

protection techniques. For this purpose, the article provides information on the cultivation of *Indigofera* species from promising plants under cultural conditions.

Калим сўзлар. Иқлим ўзгариши, антропоген омил, деградация, мелиорация, популяция, фенология, транспирация, корреляцион таҳлил.

Қириш. Бугунги кунда дунё миқёсида кечаётган иқлим ўзгаришлари, антропоген омилларнинг жадаллашиб бориши, қишлоқ хўжалиги ерлари унумдорлигининг пасайиши, чўлланиш жараёни, тупроқ деградацияси ҳамда доривор ва бўёқбоп ўсимликлардан фойдаланишда уларнинг табиий заҳиралари меъёридан ортиқ ҳолда йиғиб олиниши натижасида истиқболли ўсимликларни хилма-хиллигига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу ўринда, ерлардан ноўрин фойдаланиш маҳсулдорликка салбий таъсир кўрсатиб, ҳосилдорлик даражасининг кескин пасайишига олиб келмоқда. Шунга кўра, истиқболли ўсимликларнинг табиий ҳолда ўсувчи заҳиралари чекланган бўлиб, уларни муҳофаза қилиш ва маданийлаштириш чоратадбирларини ишлаб чиқиш долзарб аҳамият касб этади.

Ҳозирда республикамизда деградацияга учраган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга катта эътибор қаратилмоқда. Бу борада жумладан, мақсадли шўр ювиш, органик ўғитлардан фойдаланиш, дуккакли экинларни етиштириш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган. Янги Ўзбекистоннинг Тараққиёт стратегиясида⁹ «Чўл ҳудудларида ўсимликларни кўпайтириш, суғориладиган ерларни эрозиядан ва мелиорация объектларини қум кўчишидан сақлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш» каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда жумладан, республикамизнинг чўл ҳудудларида истиқболли, саноатбоп ўсимликларни етиштириш, биоэкологик хусусиятларини аниқлаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Дунёнинг кўплаб хорижий мамлакатларида доривор ва саноатбоп *Indigofera* турларини плантацияларини яратиш ва шу асосда уларнинг биологияси, физиологияси, муҳим фойдалилик

⁹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг, 2022 йил 28 январдаги ПФ 60-сон 2022 - 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида Фармони.

хусусиятлари, генетик хилма-хиллиги ҳамда табиий популяциялари борасида қатор изланишлар амалга оширилган. Мазкур соҳада дунёнинг Хитой, Ҳиндистон, Германия, Украина, Молдова, Индонезия, Россия мамлакатларидаги етакчи илмий марказларнинг олимлари томонидан кенг кўламдаги тадқиқотлар амалга оширилган.

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатларида ҳам бу йўналишдаги айрим тадқиқотлар олиб борилган. Жумладан, Ф.С.Пилипенко тадқиқотларида *Indigofera* турларини маданий шароитда етиштириш тўғрисидаги маълумотлар учрайди. Б.К.Шишкин илмий тадқиқотларида индигофера турларининг айрим биологик хусусиятлари бўйича маълумотлар келтирилган. Д.А.Муравьёва тропик ва субтропик минтақалардаги *Indigofera* туркумига кирувчи турларнинг дориворлик хусусиятларини ўрганган.

Ўзбекистонда ҳам бу борада айрим тадқиқотлар амалга оширилган бўлиб, шўрланган ерларда индигоферани етиштириш ва биотехнологияси, уруғ ва биомассаси кўпайтириш усуллари, кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида ўстириш, бўёқ олиш технологияси ўрганилган. Шу билан бирга кимёвий таркиби, физик-кимёвий хусусиятлари ҳамда сифат ва миқдорий кўрсаткичлари аниқланган. *I. tinctoria* ни асосий ва кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида етиштирилганда ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, биомасса тўплаши ва уруғ бериш имкониятлари А.Э.Эргашев, Ғ.Қ.Якубов, Ф.Х.Джумаев, А.К.Эшчанова, Ш.Муҳаммадиев ва У.Абдурахмоновалар ишларида учратиш мумкин.

Ўсимлик турини аниқлашда The Plant List маълумотлари билан танишиб чиқишдан бошланди. *I. tinctoria* нинг уруғлари Хоразм вилоятининг шарқий узунлик - $60^{\circ}37'17''$, шимолий кенглик - $41^{\circ}39'17''$ дан олиб келиниб, Қизилқум шароитида шимолий кенглик - $40^{\circ}05'47''$, шарқий узунлик - $65^{\circ}23'15''$ бўлган ҳудудда 2017-2019 йиллар мобайнида тажрибалар олиб борилди.

Ўсимликнинг ҳосилдорлиги 1м^2 юзадаги ҳисоблаш майдончасидаги ўсимликларнинг ўртача оғирлиги массасини 3 қайтарув асосида гектар ҳисобига кўпайтириш орқали аниқланди. Иқлим маълумотлари Ўзбекистон Республикаси Навоий вилояти

гидрометеорология бошқармаси “Навоийгидромет” метеостанцияси маълумотлари асосида таҳлил этилган.

Илмий тажрибалар натижаси асосида олинган кўрсаткичлари компьютер программаси ёрдамида таҳлил қилинди.

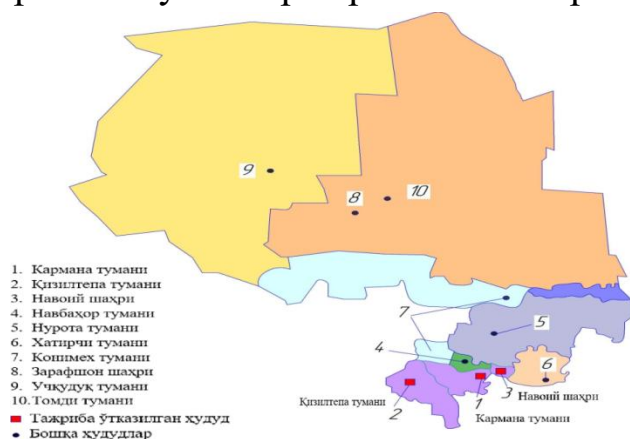
Бизнинг тадқиқотларимиз Навоий вилоятининг Кармана, Қизилтепа туманлари ва Навоий шаҳрида олиб борилган бўлиб, ушбу ҳудудларнинг иқлим шароитлари *I. tinctoria* нинг ўсиши ва ривожланиши учун муҳим абиотик омиллар ҳисобланади.

Навоий шаҳри – Навоий вилоятининг шарқий чеккасида жойлашган шаҳар. Ўртача ҳаво ҳарорати январ ойида – 0,4 °С, июлда + 28,3 °С. Йиллик ўртача ҳаво ҳарорати + 15,8 °С, тупроқ юза қатламидаги ўртача ҳарорати + 23,9 °С, ҳавонинг нисбий намлиги 43,2 %, ёғингарчилик миқдори 150-200 мм. Вилоятнинг Шимоли ва Ғарбида кўчма қум барханлари, гилли чўл зоналари бор. Ўсимликлардан астрагал, шувоқ, шўра, исирик, зарпечак, саксовул, юлғун ва бошқа ўнлаб номдаги чўл буталари мавжуд.

Кармана тумани – Кармана тумани ҳудуди Зарафшон дарёси воҳасининг ўрта қисмида, вилоятнинг жануби-шарқида жойлашган. Туман ер юзаси асосан, пасттекисликдан иборат. Зарафшон дарёси водийсига яқин ерларда қадимий қуруқдарё ўзанлари ва адирлар орасидаги қатламларда чучук сув заҳиралари бор. Туман сейсмик зонада жойлашган. Иқлими кескин континентал. Ёзи қуруқ– иссиқ, қиши совуқ. Йиллик ўртача ҳарорат +15 °С, январда ўртача температура – 0,4 °С, июлда + 28,9 °С. Йиллик ёғин миқдори 100–200 мм. Вегетация даври 212 кун. Тумандаги суғориладиган ерлар, асосан, Зарафшон дарёси ва қисман Аму – Бухоро каналининг Навоий канали шохобчасидан суғорилади. Касаба, Хоним, Нарпай каналлари сувидан ҳам фойдаланилади. Тупроқлари асосан, маданийлашган, ўтлоқи, сур-қўнғир, шўртоб тупроқлар ўзлаштирилган зонада автоморф ва ярим гидроморф тупроқлар тарқалган. Ёввойи ўсимликлардан жийда, тол, оқ ва қора саксовул, янтоқ, юлғун, шувоқ, исирик, жузғун, черкез, қуёнсуяк, сегин, илоқ, камиш, шўра, етмак, жингил ва бошқалар ўсади.

Қизилтепа тумани – вилоятнинг жанубий қисмида жойлашган туман. Туман ҳудуди Қизилтепа ва Офтобачи платолари орасида жойлашган. Иқлими кескин континентал. Туман ҳудуди Зарафшон водийсининг Жануби-Ғарбидаги камбар текисликда, Қизилтепа ва Офтобачи платолари орасида жойлашган. Шимолдан туман ҳудудига Қизилқумнинг кичик бир қисми кириб келган. Воҳа Зарафшоннинг чап соҳили бўйлаб Маликчўл, Қизилтепа, Қуйимозор адирлари, Жанубдан Қарноб чўли билан туташган. Ғарбдан воҳа Шоҳруд канали ўзани билан чегараланган. Туманнинг Шимолий чегараси бўйлаб Зарафшон дарёси оқиб ўтади. Туман ҳудудининг Маликчўл, Ўртачўл, шимолдан Қизилқум чўлларига туташлиги иқлимга катта таъсир кўрсатади, ёзи жазирама иссиқ бўлиб, тез-тез гармсел эсади. Қиши анча совуқ. Январ ойининг ўртача ҳарорати – 0,4 °С, энг паст ҳарорати – 24 °С. Июль ойининг ўртача ҳарорати + 28,3 °С, энг юқори ҳарорат + 44 °С. Тупроқлари оч бўз, ўтлоқи бўз, қумоқ бўз тупроқлардан иборат. Ёввойи ўсимликлардан қамиш, рўвак, буғдойиқ, шўражрик, кампирсоч, итгунафша, сувранг, юлғун ва бошқалар ўсади.

Вилоятнинг Шимолий ва Ғарбий катта қисми кўчма қум барханлари, унда-бунда учрайдиган гилли чўллардан иборат. Қуйида тажриба олиб борилган туманлар харитаси келтирилган (2.2.2-расм).



2.2.2-расм. Тажриба ўтказилган ҳудудлар харитаси.

Илмий тадқиқотларимиз Қизилқумнинг бир қисмини эгаллаган Навоий вилоятида олиб борилган бўлиб, ҳудуд майдони географик жиҳатдан Гринвич меридианидаги шимолий кенгликнинг 40°05'14" ва 65°23'15" оралиғида жойлашган ўзига хос тупроқ-иқлим шароитига

эга. Сўнгги йилларда ҳаво ҳароратининг ўзгариши Қизилқумда ҳам ҳароратнинг кўтарилишига олиб келмоқда. Навоий вилоятида баҳорда $+0,5-2^{\circ}\text{C}$, ёзда $+1,5-2,5^{\circ}\text{C}$, кузда $+0,5-2,0^{\circ}\text{C}$, қишда эса $-1,5-3,5^{\circ}\text{C}$ ҳароратни кўтарилиши кузатилган. Мазкур ҳудуднинг иқлимини изоҳлашда кузатув йилларидаги метеорологик кўрсаткичлар Ўзгидромет Навоий вилояти гидрометеорология бошқармаси маълумотларидан фойдаланилди.

Навоий вилояти гидрометеорология бошқармаси маълумотлари бўйича 2017 йилда ёғин миқдорининг йиллик кўрсаткичи 214 мм ни ташкил этган. Асосан ёғингарчилик январь, февраль, март, апрель, май, ноябрь, декабрь ойларига тўғри келиб, июнь ойидан бошлаб ёғин миқдори камайиши кузатилган. Йил давомида ўртача ҳаво ҳарорати $+15,9^{\circ}\text{C}$ ни, шамолнинг максимал тезлиги 30 м/сек, ҳавонинг нисбий намлиги ўртача 43,6 % ни ташкил этган. Максимал ҳаво ҳарорати $+42^{\circ}\text{C}$, минимал ҳаво ҳарорати -9°C эканлиги қайд этилган. 2018 йилда ёғин миқдорининг йиллик кўрсаткичи 127,3 мм ни ташкил этган. Асосан ёғингарчилик январь, февраль, март, апрель, май, октябрь, ноябрь, декабрь ойларига тўғри келиб, июнь ойидан бошлаб ёғин миқдори камайиши кузатилган. Йил давомида ўртача ҳаво ҳарорати $+15,8^{\circ}\text{C}$ ни, шамолнинг максимал тезлиги 30 м/сек, ҳавонинг нисбий намлиги ўртача 43,3 % ни ташкил этган. Максимал ҳаво ҳарорати $+44^{\circ}\text{C}$, минимал ҳаво ҳарорати -13°C эканлиги аниқланган. 2019 йилда ёғин миқдорининг йиллик кўрсаткичи 337,1 мм ни ташкил этган. Асосан ёғингарчилик февраль, март, апрель, май, июнь, октябрь, ноябрь, декабрь ойларига тўғри келиб, июль ойидан бошлаб ёғин миқдори камайиши кузатилган. Йил давомида ўртача ҳаво ҳарорати $+15,8^{\circ}\text{C}$ ни, шамолнинг максимал тезлиги 35 м/сек, ҳавонинг нисбий намлиги ўртача 40,7 % ни ташкил этган. Максимал ҳаво ҳарорати $+44^{\circ}\text{C}$, минимал ҳаво ҳарорати -11°C эканлигини кўриш мумкин.

Навоий вилоятининг Шимоли ва Ғарбида кўчма қум барханлари, гилли чўл зоналари мавжуд бўлиб, тупроқлардаги шўрланиш, тупроқ эрозияси, унинг сабаблари, оқибатлари ўрганилиб уни олдини олиш чора тадбирлари ишлаб чиқилмоқда. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, вилоят тупроқларида шўрланиш ҳамда

чўллашиш жараёни давом этаётганини кузатиш мумкин. Ушбу муаммоларнинг олдини олиш мақсадида ҳудудга мослашган ҳамда истикболли галофит ўсимликларни ушбу шароитда экиб етиштириш муҳим аҳамиятга эга. Бу эса республикамиз ҳудудидаги фойдаланилмаётган ерлардан унумли фойдаланиш ҳамда мазкур йўналишда иқтисодий самарадорликни ошириш имконини беради.

Қуйидаги жадвалда, Қизилқумда олиб борилган тажриба майдонларидаги тупроқ ҳолати ва *I. tinctoria* экиб етиштириб бўлгандан кейинги тупроқ ҳолатининг ўзгариш кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Бунда Навоий шаҳар, Кармана тумани, Қизилтепа тумани тупроқ таркиблари ўрганилган ҳамда рН, қолдиқ зичлиги %, кальций %, магний %, хлорид %, азот нитрат мг/кг миқдорлари кўрсатилган. Навоий шаҳридаги тажриба майдонидаги тупроқ ҳолатида рН - 7,8 дан 7,4 га, қолдиқ зичлиги - 2,59 % дан 2,32 % га, кальций 0,36 % дан 0,14 % га, хлорид 0,06 % дан 0,028 % га, азот нитрат 37,5 мг/кг дан 31,5 мг/кг га, Кармана туманида рН - 7,6 дан 7,2 га, қолдиқ зичлиги - 2,12 % дан 0,92 % га, кальций 0,32 % дан 0,22 % га, хлорид 0,127 % дан 0,053 % га, азот нитрат 34,0 мг/кг дан 29,8 мг/кг га, Қизилтепа туманида рН – 6,0 дан 6,2 га, қолдиқ зичлиги - 2,14 % дан 2,35 % га, кальций 0,29 % дан 0,23 % га, хлорид 0,075 % дан 0,039 % га, азот нитрат 26,8 мг/кг дан 22,5 мг/кг га ўзгариши қайд этилди (2.2.1-жадвал).

2.2.1-жадвал

I. tinctoria экилган тажриба майдонларидаги тупроқ ҳолатининг ўзгариш кўрсаткичлари

Т/р	Ингридиентлар номи	Навоий шаҳар		Кармана тумани		Қизилтепа тумани		РЭМ
		олдин	кейин	олдин	кейин	олдин	кейин	
1	рН	7,8	7,4	7,6	7,2	6,0	6,2	7-8
2	Қолдиқ зичлиги, %	2,59	2,32	2,12	0,92	2,14	2,35	
3	Кальций, %	0,36	0,14	0,32	0,22	0,29	0,23	
4	Магний, %	отс	отс	отс	отс	отс	отс	
5	Хлорид, %	0,06	0,028	0,127	0,053	0,075	0,039	
6	Азот нитрат, мг/кг	37,5	31,5	34,0	29,8	26,8	22,5	130

I. tinctoria экишдан олдин ва яшил биомасса олингандан кейин тупроқ намуналари таҳлил қилинган. Бунда турли даражада шўрланган тупроқларда чўкма ҳосил қилувчи туз катионлари камайишига эришилган.

I. tinctoria дан Қизилқум шароитининг шўрланган тупроқларида гектарига 100-120 ц/га ҳосилдорлик олиш мумкин. Қимматбаҳо индиго бўёғини олиш, тупроқни азотга бойитиш, зарарли тузларни камайитириш мақсадида республикамизда шўрланган, унумдорлиги паст бўлган ерларда ҳамда мусбат ҳароратлар йиғиндиси ўртача 3954,2 °С бўлган ҳудудларда экиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Уринова Х.Ш., Рахимова Т.У. Индигофера (*Indigofera tinctoria* L.) ўсимлигининг биоэкологик хусусиятлари ва қўллаш истиқболлари // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси. - Хива, 2020. - № 8. - Б. 64-65.

2. Уринова Х.Ш., Рахимова Т.У., Турсунова И.Н. Исследование биоэкологических особенностей культуры *Indigofera tinctoria* L. в Кызылумском регионе // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси. – Хива, 2020. – № 8. – Б. 60-64.

3. Уринова Х.Ш., Рахимова Т.У. Индигофера ўсимлигининг анатомик-морфологик таҳлили // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2021. – № 2. – Б. 50-54.

4. Уринова Х.Ш., Нил бўёғи, бўёқлар қироли - индигоферанинг истиқболлари // НамДУ илмий ахборотномаси–2022. №11 – Б. 580-584.

5. Urinova X.Sh. Anatomical Structure of Leaf and Stem of *Indigofera Tinctoria* // American Journal of Polymer Science 2023, 12(1): 7-16.
<http://article.sapub.org/10.5923.j.ajps.20231201.02.html>

6. Urinova X.Sh., Tursunova I.N., Axmedova N.M. Non-Traditional Cultives Growing *Indigofera tinctoria* L. In Kyzylkum region // International journal of Advanced Science and Technology. IJAST, 2020. Vol. 29. – № 8. – P. 3322-3326. (№17, Open Academic Journals Index, IF:0.251). <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/25475>

7. Urinova X.Sh., Raximova T.U., Usmonova N.F., Rashidova D. The anatomical structure of the leaf of the Indigofera plant // International Scientific Journal Theoretical Applied Science. 2021. – № 1. – P. 358-360.

8. Urinova Kh.Sh. The structure of a large band holding complex leaf plates // Замонавий тараққиётда илм-фан ва маданиятнинг ўрни. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – 20.06.2021. – Б. 85-86.

9. Urinova Kh.Sh., Allaberdiev R.X. Indigo is the colour of the future // Биология ва экология. – Тошкент, 2021. – № 1. – Б. 35-38.

10. Urinova X.Sh., Allaberdiev R.X., Shavkidinova N.M. Nil bo'yog'i, bo'yoqlar qiroli - indigoferaning istiqbollari // Zarafshon vohasini kompleks innovatsion rivojlantirish yutuqlari, muammolari va istiqbollari xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. - Navoi, Uzbekistan, 27-28 october 2022. - Volume II. – Б. 505-509.

11. Бутабоев И.Х., Олжаев Д.Н., Ғаниев Қ.Х., Уринова Х.Ш., Фарманова М.А., Шавкидинова Н.М. Сув тошқинлари ва иқлим ўзгаришининг атроф-мухитга ҳамда инсониятга таъсирини баҳолаш // International Journal of Advanced Technology and Natural Sciences – 2024. 56-59.

https://scholar.google.co.il/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=_jCh3uQAAAAAJ&citation_for_view=_jCh3uQAAAAAJ:MGPUR4WVBMEC

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТАРМОҒИДА ҚЎШИЛГАН ҚИЙМАТ ЗАНЖИРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Фарманов Т.Х.

Тошкент давлат аграр университети

Асқаров Н.Н.

Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалигини стратегик ривожланиш ва
тадқиқотлар халқаро маркази

Аннотация: Мақолада мамлакатимизда амалга оширилаётган иқтисодий ислохотлар ва уларни жадаллаштириш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар тўғрисида сўз юритилади. Шунингдек, қишлоқ ҳудудларида мева-сабзавотчилик кластерларини

ривожлантириш асосида қўшилган қиймат занжирини кўпайтириш бўйича мақлиф ва тавсилар баён қилинган.

Калит сўзлар. Кластер, рағбатлантириш, ресурстежамкор технологиялар, самарадорлик, қўшилган қиймат занжири, даромад, фойда.

Кириш. Ўтган йилларда Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини ислох қилиш, соҳага бозор механизмларини кенг жорий қилиш асосида ҳар бир тармоқни модернизациялаш ва диверсификациялаш борасида тизимли ҳамда изчил чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Агросаноат мажмуасининг асосий ижтимоий-иқтисодий мақсадларидан бири – Ўзбекистоннинг озиқ-овқат муаммосини ҳал қилиш ва унга бўлган истеъмолни илмий асосланган меъёрларга яқинлаштириш бўлиб ҳисобланади. Ушбу мақсадларга эришиш эса агросаноат мажмуи тармоғида фаолият юритаётган соҳа мутахассислари ва олимлари олдида бир қатор вазифаларни юклайди.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот ишларини олиб бориш жараёнида абстракт фикрлаш, қиёсий таҳлил, монографик тадқиқот, ижтимоий сўровнома ўтказиш каби замонавий усуллардан кенг даражада фойдаландик.

Таҳлил ва натижалар. Маълумки, Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосили йилнинг муайян мавсумида пишиб етилади ва йиғиштириб олинади. Етиштирилган ҳосилни бир вақтда нес – нобуд қилмасдан, исрофгарчиликка йўл қўймасдан имкон қадар ўз муддатида ўриб-йиғиштириб олиш, уларни маълум бир муддат ихтисослашган совутгичлар (омборхоналар)да узоқ вақт соф ҳолатда сақлаш, мавсумдан келиб чиқиб бозордаги талаб ва таклифларга қараб истеъмолчиларга тақдим қилиш - ўзаро бир-бирига боғлиқ ва уйғунлашган тизимларни самарали фаолият кўрсатишини таъминлаш мураккаб жараён ҳисобланади.

Бу тизимдаги салбий омиллар, бир томондан, Ўзбекистон Республикаси агросаноат соҳаси салоҳиятидан самарали фойдаланиш ва уни ривожлантиришга тўсқинлик қилса, иккинчи томондан, ҳудудларни, айниқса қишлоқ ҳудудларини ижтимоий – иқтисодий ривожлантиришга ҳам салбий таъсир кўрсатмоқда.

Тадқиқот жараёнида Ўзбекистонда ушбу тизимни барқарор фаолиятини шакллантириш ва ривожлантириш учун, таҳлил натижаларига кўра, қуйидаги тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ:

биринчидан, мева-сабзавот маҳсулотини ишлаб чиқариш, тайёрлаш, сақлаш, сотиш ва экспорт масалаларига тааллуқли корхоналар ва бу соҳани бошқариш ваколатидаги вазирлик ва идоралар, унинг ҳудудий бўлимлари мева-сабзавот маҳсулотлари бозорида харидоргир экинларни аниқлаш, ушбу экинларни ҳудудлар кесимида жойлаштириш бўйича илмий–амалий жиҳатдан асосланган режаларини ишлаб чиқиш, унда ўзаро уйғунлашган ҳамкорлик муносабатларини бозор механизмларига мос равишда жорий қилишни шакллантириш йўллари асосланиши ва жорий қилиниши;

иккинчидан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида механизациялашганлик даражасини ўсишига қарамасдан тармоқда замонавий интенсив ресурстежамкор технологиялар, жумладан, сув тежовчи технологиялар, инновацион ишланмаларни жорий қилиш. Чунки ушбу тармоқда сувтежовчи технологиялар ва инновацион ишланмалар қониқарли даражада қўлланилмаяпди ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва ташиш, мустақил равишда ташқи бозорга чиқиши учун шахсий молиявий маблағлар етмаяпди;

учинчидан, қишлоқ хўжалиги маҳсулоти ишлаб чиқарувчиларни йил давомида ички ва ташқи бозорга харидоргир, юқори ҳосилдорликка эга, сифатли нав экинларининг уруғи ҳамда кўчати билан таъминлаш;

тўртинчидан, мева-сабзавот маҳсулоти ишлаб чиқарувчилар, тайёрловчилар ва инфратузилма субъектлари (хизмат кўрсатиш, иш бажариш, таъминот, сотиш ва бошқалар) ўртасида тузилган шартномаларни ўз вақтида, сифатли, тўлиқ ёки мутлақо бажарилишига эришиш. Чунки қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчилари томонидан маҳсулотлар шартномада кўрсатилган даражадан паст сифатда ва миқдорда етказиб бериш ҳолатлари кузатилса, иккинчи томондан, қайта ишлаш корхоналари томонидан қабул қилинаётган маҳсулотларни сифатини паст кўрсатиш, баҳосини пасайтириш ёки кечикиб тўлаш рўй бермоқда;

бешинчидан, қишлоқ туманларида инфратузилма субъектлари (логистика ва транспорт инфратузилмаси) самарали фаолият кўрсатишини таъминлаш. Барча ҳудудларда мос инфратузилма субъектларини сони, қуввати етишмаслиги натижасида етиштирилган ҳосилнинг бир қисми ҳар йили нобуд бўлаётганлиги, мавсум давомида маҳсулотларга бўлган талаб камайиб кетиши ҳамда ўз муддатида экспорт қилинмаслиги натижасида етиштирилган маҳсулотларни ички бозорда арзон нархларда сотилиши натижасида қишлоқ хўжалиги маҳсулоти ишлаб чиқарувчи субъектларнинг молиявий ҳолатининг нобарқарорлиги;

олтинчидан, экинлар тури бўйича замонавий инновацион агротехнологик тадбирларни амалиётга изчил жорий этишни иқтисодий рағбатлантириш. Ушбу йўналиш бўйича чуқур илмий-тадқиқотларни олиб борилмаслиги, илмий муассасалар ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилари ўртасидаги ўзаро ҳамкорлик муносабатларининг паст даражадалиги;

еттинчидан, қишлоқ хўжалиги маҳсулоти ишлаб чиқарувчиларига хизмат кўрсатиш тизимида малакали ва профессионал кадрларни кўпайтириш. Ҳудудларда қишлоқ хўжалиги соҳалари бўйича малакали кадрларни етишмаслиги, тармоқларнинг ҳудудлар бўйича реал эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда кадрлар тайёрлаш тизимини йўлга қўйилмаганлиги, замонавий билимларга эга ўрта ва олий маълумотли, юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш бўйича халқаро ҳамкорлик етарли даражада ривожланмаганлиги сабабли бўлмоқда.

Сўнгги йилларда Ўзбекистонда йирик корхоналар, завод ва фабрикаларнинг турли ишлаб чиқариш билан боғлиқ бинолари Ўзбекистон Республикаси Давлат активларини бошқариш агентлиги томонидан инвентаризациядан ўтказилди. Натижада бу тоифадаги корхоналар бинолари қайта баҳоланиб, белгиланган тартибда <https://e-auksion.uz/> сайти орқали сотилиши йўлга қўйилмоқда, шунингдек, ушбу бинолар хорижий ва маҳаллий тадбиркорларга таклиф қилиниб, экспортбоп ва рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришга ихтисослаштириш мақсадида инвестициялар жалб қилиш, замонавий

технологиялар билан жиҳозлаш асосида модернизациялаш таклифлари берилмоқда.

Тадқиқот натижаларига кўра, мана шу тоифадаги биноларни яқин ҳудудларда фаолият кўрсатаётган мева-сабзавотчилик кластерларига имтиёзли шартлар ва мажбуриятлар асосида бириктириш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Мева-сабзавотчилик кластерлари буюртма асосида маҳсулотларни ушбу биноларда қабул қилиш, саралаш, тайёрлаш, қайта ишлаш жараёнларини амалга ошириш, умуман логистика марказига айлантириб, қисқа муддатда тармоқда рақобатбардош ва экспортбоп маҳсулотларни тайёрлаш учун қўлай инфратузилма шохобчаларини яратиш имконияти яратилади.

Ушбу яратилаётган имкониятлар билан биргаликда кластерлар учун янги боғлар ташкил қилиш учун қишлоқ хўжалигида фойдаланишдан чиқиб кетган ер майдонларини имтиёзли шартлар ва мажбуриятлар билан бириктириш, аввало бу ер майдонларида мева-сабзавот, озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш, жумладан қайта таъмирлаш ва янгидан интенсив боғ-узумзорлар ташкил қилиш бўйича режалар/тадбирлар қўллаб-қувватланмоқда.

Бу тадбирлар яқин йиллар ичида юқоридаги логистика марказларини фаолияти билан биргаликда яроқсиз, шунингдек янги узумзор-боғларни яратиш асосида етиштириладиган ҳосил миқдорини кескин кўпайтириш имкониятини яратади.

Хулоса ва таклифлар. Бугунги кунда турли агрокластерлар фаолияти қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш билан бир вақтда тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш ва сотишнинг бутун логистика тизимини шакллантириш, қўшилган қиймат занжирини ривожлантиришга катта эътибор берилиши талаб қилинмоқда.

Бизнинг фикримизча, кластерлар бугунги кунда “етиштирилган хом ашё маҳсулотлари бўйича рақамларни кўпайтириш”га эътибор беришдан воз кечган ҳолда, асосий эътиборни тайёр қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш, қайта ишлаш ва якуний истеъмолчиларга тайёр маҳсулотларни сотиш тизимини ташкил қилиш, ўз ҳудудида ишлаб чиқариш, бозор ва ижтимоий

инфратзуилма субъектларини ташкил қилишга асосий эътиборни қаратишлари зарур.

Ривожланган давлатларнинг илғор тажрибаларига таянган ҳолда маҳсулотларни табиий ҳолда замонавий усулда қайта ишлаш, истеъмолчилар талаби ва эҳтиёжи асосида сотилишини ташкил қилиш Ўзбекистон аҳолисини йил давомида турли хил ва кўринишда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини барқарор таъминлашда бош устувор йўналиш ҳисобланади.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. БМТнинг қишлоқ хўжалиги ва озиқ овқат ташкилоти (FAO), Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази ва Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат соҳаси иқтисодиёти илмий-тадқиқот институтининг «Қишлоқ хўжалиги тармоғида кўшилган қиймат занжирини ривожлантириш» мавзусидаги лойиҳа бўйича 2020-2021 йилларда олиб борилган илмий-тадқиқот ишининг якуний ҳисоботи.

2. Фарманов Т.Х., Юсупова Ф.М., Мухторов А.Х., Гаппаров С.М. Ахмаджанов В. Қишлоқ хўжалигида инновацион сув тежовчи технологиялардан фойдаланиш самарадолигини ошириш йўллари. (Монография). – Тошкент: – “Илм-зиё-заковат”. 2020. – 290 б.

3. Аскарлов Н. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш тизимида кўшилган қиймат занжирининг яратилиши // Agro ilm. Аграр – иқтисодий, илмий-амалий журнал. 2020 йил 6 (69) сон 56-57 бетлар.

UO‘T 631.816.631.5.631.458.

IQLIM VA OB-HAVO SHAROITLARI O‘ZGARISHINING LALMIKOR MAYDONLARDAGI TUPROQNING HOZIRGI ZAMON HOLATI VA EKINLAR HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

B.Xaydarov, A.Muratkasimov, I.Mamatqulov

Annotasiya. Respublikadagi lalmikor maydonlardan samarali foydalanish shu hududlarda istiqomat qiladigan aholining g‘alla, yem-xashak hamda oqsilga boy dukkakli, moyli va poliz ekinlarga bo‘lgan ehtiyojini to‘laroq qondirishda, ularning turmush farovonligini oshirishda, fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy sharoitini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 13 fevraldagi PQ-71-sonli, 2024 yil 20 iyundagi PQ-227-sonli, 2024 yil 24 iyundagi PQ-233-sonli qarorlari mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, lalmikor yerlardan ham mo‘l hosil olish, intensiv dehqonchilik qilish, yog‘ayotgan yomg‘irlarni tuproq yuzasida saqlab qolish, tuproqda namlikni oshirish, muhofaza qilishda agrar sektorning eksport salohiyatini oshirishga alohida e‘tibor qaratilgan.

Respublika hududidagi lalmikor maydonlarda qo‘llaniladigan dehqonchilik tizimi bu yerlarning o‘ziga xos ob-havo sharoitlariga qarab uzoq tarixiy davr ichida shakllangan va takomillashgan. Bu maydonlarda g‘alla, dukkakli don va boshqa lalmi ekinlar yetishtirishda qo‘llaniladigan dehqonchilik tizimi yoki agrotexnologik tadbirlarning dunyodagi sug‘orilmaydigan hech bir cho‘l va sahro mintaqalarida, hatto qo‘shni Qirg‘iziston, Qozog‘istonda ham deyarli o‘xshashi yo‘q. Bu mintaqalarda yog‘in- sochin miqdori yil davomida bir tekis taqsimlanadi. Respublikamizning iqlim sharoitida esa atmosfera yog‘in-sochinlari mavsumiy xarakterga ega bo‘lib, asosiy qismi qish va erta bahor oylarida yog‘ib o‘tadi.

Ma‘lumki, lalmikor maydonlarda kuzgi boshqoli don va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligi ko‘p jihatdan atmosfera yog‘in-sochinlarining vegetasiya davrida qanday taqsimlanishiga bog‘liq holda o‘zgaradi.

Lalmikor maydonlarida har qanday ob-havo sharoitlarida barqaror yuqori hosil yetishtirishning asosini tashkil etadigan g‘alla-toza va band shudgor almashlab ekish va bu tizimda noqulay tuproq va ob-havo sharoitlariga, turli kasallik va zararkunandalarga chidamli boshqoli, dukkakli don va boshqa lalmi ekinlar navlarini ekish, ularni resurstejamkor agrotexnologiyalar asosida yetishtirish o‘ta dolzarb vazifalardan biridir.

O‘zbekiston lalmikor maydonlari mintaqalari

Mintaqalar	Dengiz sathidan balandligi, m	Yillik yog‘in miqdori, mm	O‘rtacha harorat, °C	Qorli kunlar, kun
Nam bilan ta‘minlanmagan tekislik	200-350	250-280	13,4-14,2	21-26

Nam bilan yarim ta'minlangan qir-adirlik	350-450	280-350	11,6-13,0	28-37
Nam bilan ta'minlangan tog'oldi	600-900	350-450	12,0-12,9	39-48
Nam bilan ta'minlangan tog'li	900-2000	450 va undan ko'p	10,1-11,8	55-65

Chunki, bu xududlarda 8,5 mln. dan ortiq aholi istiqomat qiladi. Qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yerlar 754 ming gektardan ortiq bo'lib, hozirda bor yo'g'i 300-400 ming gektarida dehqonchilik qilib kelinmoqda.

Shuni ta'kidlash lozimki, qisman namlikni ko'paygani bilan lalmi yerlarda so'nggi 10 yilda boshqoli don ekinlari hosildorligi pasayib, o'rtacha 6-7 s/ga ni tashkil etmoqda. Afsuski, bu avvallari erishilgan natijalardan ancha past. Bunday holatni almashlab ekishni to'liq joriy etilmaganligi, dehqonchilik madaniyatini pastligi, yangi agrotexnologiya va texnika vositalarni qo'llanilmasligi va boshqa ko'plab omillar natijasi deb baholash mumkin.

Barcha qishloq xo'jalik ekinlaridan, shu jumladan boshqoli don ekinlaridan barqaror mo'l va sifatli hosil yetishtirishda tuproq unumdorligi, uning meliorativ holati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri undagi organik moddalar, ya'ni gumusning miqdor va sifat jihatdan tarkibi hisoblanadi. Tuproqlardagi gumus miqdoriga qarab uning barcha kimyoviy, fizik kimyoviy, suv-fizik, mikrobiologik va boshqa xususiyatlari o'zgaradi.

Respublikada mavjud tuproq tiplaridan biri tipik va to'q tusli bo'z tuproqlar bo'lib, ular o'zlarining agrokimyoviy xossalari, nisbatan gumusga boyligi, o'simliklar uchun zarur bo'lgan oziqa moddalarning ko'pligi, suvga chidamli mikroagregatlarning mavjudligi hamda qulay relyef sharoitiga egaligi sababli sug'oriladigan va lalmikor dehqonchilikda keng foydalaniladi.

Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutida olib borilayotgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha respublika xududidagi barcha lalmikor mintaqalarda tuproq unumdorligining o'zgarishida tabiiy-iqlim sharoitlardan tashqari antropogen omillar ham jiddiy ta'sir etmoqda.

Lalmikor yerlarning atmosfera yog'inlari bilan yarim ta'minlangan qir-adirliklarda mintaqasida joylashgan institutining markaziy tajriba uchastkasida tipik lalmikor bo'z tuproqlar unumdorligining hozirgi holati o'rganildi. Tuproqning agrokimyoviy tarkibi qariyb 65 yil davomida uzluksiz davom etib kelayotgan ko'p yillik stasionar tajriba bo'lakchalaridan olingan tuproq namunalari o'rganildi.

Tadqiqotlarni o'tkazishdan ko'zlangan maqsad shuki, uzoq yillar davomida olib borilayotgan turli agrotehnologik tadbirlarning tipik lalmikor bo'z tuproqlar tarkibidagi gumusning umumiy miqdoriga ta'sirini o'rganishdan iborat.

Lalmikor maydonlarda kuzgi g'alla ekinlari hosili bilan olib chiqib ketiladigan oziqa moddalar miqdori ob-havo sharoitlari, don va somon hosildorligiga, o'g'itlar me'yori, ularni qo'llash muddati va agrotehnika darajasi bilan uzviy bog'liq bo'ladi.

M.Yu.Yunusov (1973) ma'lumotlariga asosan yog'in-sochin bilan yarim ta'minlangan lalmikor yerlarda kuzgi bug'doy doni tarkibidagi NPK miqdori yog'in-sochin va hosil miqdori, o'g'itlar me'yori hamda o'tmishdosh turiga qarab quyidagicha o'zgaradi (to'liq pishish davrida): N-2,26-2,85 %, P_2O_5 - 0,93-1,24 % va K_2O – 0,49-0,56 %.

2012-2024 yillarda o'tkazilgan tajribalarda kuzgi bug'doyning o'rim-yig'im paytida hosil tarkibidagi, hosil bilan olib chiqib ketilgan oziqa moddalar miqdori hamda o'simlikning ma'danli o'g'itlardagi oziqa moddalarni foydalanish koeffitsiyenti quyidagilarni tashkil etdi.

Tajriba natijalariga ko'ra, hosil bilan olib chiqib ketilgan moddalar miqdori o'g'itlar me'yorining oshishi bilan ko'payib bordi. Nazorat variantida hosil bilan olib ketilgan azot miqdori gektariga 18,4 kg ni tashkil etgan bo'lsa, $N_{30}P_{30}K_{30}$ berilgan variantda 31,3 kg ni, $N_{40}P_{40}K_{40}$ variantda 36,5 kg ni, $N_{50}P_{50}K_{50}$ berilgan variantda esa 37,7 kg ni tashkil etdi.

O'rtacha sakkiz yillik ma'lumotlarga asosan kuzgi bug'doyning somoni bilan birgalikda o'zlashtirilgan fosfor miqdori o'g'it nazorat variantda gektariga atigi 7,6 kg ni, o'g'it berilgan variantlarda esa 10,5-18,4 kg ni tashkil etdi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, hosil bilan olib ketilgan fosfor miqdori har uchala o'g'itni birgalikda berilganda ko'rsatkichni tashkil etdi — 14,8- 18,4 kg/ga.

Kuzgi bug‘doy hosili bilan chiqib ketilgan kaliy miqdori me‘yoriga qarab gektariga 24,7-38,6 kg ni tashkil etdi.

Uzoq yillar davomida uzluksiz mahalliy va mineral o‘g‘itlar berilmasdan kuzgi bug‘doy ekib kelinayotgan nazorat variantda tipik bo‘z tuproqlarning haydov qatlamidagi gumus miqdori 0,9641 % ni tashkil etgan bo‘lsa, uning miqdori pastki qatlamlarga tomon keskin kamayib borishi kuzatiladi.

Yog‘ingarchilik bilan yarim ta‘minlangan qir-adirlik lalmikor mintaqalarda g‘alla-shudgor almashlab ekish tizimida yillar bo‘yicha qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligining o‘zgarishi quyidagilarni tashkil etdi. O‘ta qurg‘oqchil kelgan 1995-1996, 2010-2011 va 2020-2021 yillarda yog‘ingarchilik miqdori o‘rtacha 181,9 mm ni tashkil etib kuzgi bug‘doydan o‘rtacha 6,2 s/ga, xashaki no‘xatdan 2,9 s/ga, kungaboqardan 2,4 s/ga, maxsar va zig‘irdan 2,5 s/ga hosil olingan.

Yog‘in sochin miqdori o‘rtacha ko‘p yillik me‘yor atrofida bo‘lgan 1987-1988, 1996-1997, 2003-2004 yillarda yog‘ingarchilik miqdori o‘rtacha

336,4 mm ni tashkil etgan holda kuzgi bug‘doydan o‘rtacha 21,8 s/ga, no‘xatdan 7,5 s/ga, xashaki no‘xatdan 17,9 s/ga, kungaboqardan 7,8 s/ga, maxsar va zig‘irdan 7,9 s/ga hosil olishga erishilgan.

Yillik yog‘in miqdori o‘rtacha ko‘p yillikdan ortiq bo‘lgan 2009-2010,

2012-2013, 2015-2016 qishloq xo‘jalik yillarida yog‘ingarchilik miqdori o‘rtacha 480 mm ni tashkil etgan bo‘lib, o‘rtacha hosildorlik kuzgi bug‘doydan o‘rtacha 26,3 s/ga, no‘xatdan 10 s/ga, xashaki no‘xatdan 20,5 s/ga, kungaboqardan 11,1 s/ga, maxsar va zig‘irdan 10,2 s/ga hosil olishga erishilgan.

Iqlim va ob-havoning bunday o‘zgarishi o‘z navbatida ilgari ishlab chiqilgan tavsiyalar, agrotexnik ishlanmalarni qayta ko‘rib chiqishni, taaluqli o‘zgartirishlar kiritishni va buning uchun keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borishni talab etmoqda.

Bugungi kunda dunyo qishloq xo‘jaligi amaliyotida tuproq muhofazasi, unumdorligini saqlovchi resurstejamkor yangi innovasion texnologiyalarni keng joriy etish, tuproqning agrofizik xususiyatlarini yaxshilash, ekinlardan yuqori sifatli hosil yetishtirish, suv, o‘g‘it, urug‘,

yoqilg'i-moylash materiallari va boshqa omillarni tejash hisobiga mahsulot yetishtirish tannarxini kamaytirishga erishilmoqda. Ma'lumotlariga ko'ra, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan muntazam ta'minlash maqsadida, tuproq unumdorligini himoyalovchi texnologiyalar dunyo bo'yicha 185 mln. gektardan ortiq maydonda, jumladan AQShda 19,3 mln, Braziliyada 17,4 mln, Hindistonda 14,8 mln, Xitoyda 12,3 mln, Meksikada 10 mln, Avstraliyada 3,5 mln, Pokistonda 3,7 mln gektarda joriy etilmoqda.

Dunyoda donli ekinlardan eng ko'p ekiladigan bug'doy yetishtirishda tuproqdan samarali foydalanish va unumdorligini saqlashda tuproqqa turli ishlov berish usullari ishlab chiqilmoqda. Tuproqqa ishlov berishning resurstejamkor minimal, "No till texnologiyasi" ni qo'llash natijasida tuproq xossalarini yaxshilanishiga, ayniqsa lalmi maydonlardan samarali foydalanishga, don hosilining ortishi va sifatini yaxshilashga erishilmoqda. Shu jihatdan lalmikorlik mintaqasida tuproq namligidan samarali foydalanish, eroziya oqibatlarini kamaytirish orqali tuproq unumdorligini saqlash va boshqali don ekinlar hosildorligini oshirishda yerga ishlov berishning resurstejamkor, yuqori samarali texnologiyalarini qo'llash dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish xususan aholini oziq-ovqat va boshqa qishloq xo'jaligi mahsulotlari hamda sanoatni xom-ashyoga bo'lgan talabini to'la qondirish bo'yicha keng ko'lamdagi chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Shuning bilan birga, lalmikor g'alla yetishtiradigan maydonlar holatini yaxshilash, ilg'or zamonoviy resurstejamkor texnologiyalarning ilmiy asoslarini ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Olib borilgan tadqiqotlarimizda hisob-kitoblar hamda kuzatuvlar natijalariga ko'ra, to'g'ridan-to'g'ri urug'lik ekilganda, ko'chat olish jarayoni tezroq kechdi hamda bug'doyni tuplash davrini 2-3 kunga qisqarganligi qayd etildi. Yer kuzda pluglar bilan 20-22 sm ga ag'darib haydab so'ng kuzgi bug'doy ekilganda o'suv davri 147 kunni tashkil etgan bo'lsa, "No till texnologiya", ya'ni yerni 5-6 sm ga yumshata borilib, ishlov berilmasdan to'g'ridan-to'g'ri urug' ekilganda 143 kunni tashkil etdi. Xuddi shunday qonuniyat band shudgordan keyin birinchi yil bug'doy ekilganda ham kuzatildi.

Eng ko‘p poyalar hamda hosildor poyalar soni ham “No till texnologiya”sida kuzatildi. Misol uchun, yer kuzda pluglar bilan 20-22 sm ga ag‘darib haydalganda umumiy poyalar soni 1m² da 226 tani, hosildor poyalar 105 tani tashkil etgan bo‘lsa, ishlov berilmasdan to‘g‘ridan-to‘g‘ri “AGROLEAD” rusumli seyalkada urug‘ ekilganda esa mos ravishda 280-132 tani tashkil etdi. Huddi shunday holat toza shudgordan keyin ikkinchi yil bug‘doy ekilganda ham kuzatildi. Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, lalmikorlik sharoitida, qanday texnologiya qo‘llanilishidan qat’iy nazar g‘alla-toza shudgor almashlab ekish tizimini afzalligi yana bir bor o‘z isbotini topdi. Natijada 5 dalali almashlab ekish tizimidagi o‘rtacha hosildorlik 1,13 t/ga ni tashkil etdi. Bunda toza shudgor ahamiyati, ya’ni 5 dalali g‘alla-toza shudgor tizimida yaqqol sezildi. Demak, xulosa qilish mumkinki, lalmikorlik sharoitida albatta almashlab ekish tizimini joriy etish va “No till texnologiya” qo‘llash mumkinligi hamda lalmikorlikdagi an’anaviy usulga nisbatan 0,4-0,8 s/ga yuqori hosil olinishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Г.А.Лавронов. Богарное земледелие в Узбекистане, Ташкент, 1979
2. М.Ю.Юнусов. Агрохимические свойства типичных богарных сероземов и пищевой режим пшеницы по различным предшественникам Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Галляарал, 1973.
3. Н.Н.Михайлов, В.П.Книпер. Определение потребности растений в удобрениях. Изд. “Колос”, Москва, 1971, 255 с.
4. Федотов П.И., Илясов М., Бадалов Х. Рекомендации по применению минеральных удобрений под зерновых колосовых при осеннем севе на поливе. Ташкент, 1988, 9 стр.
5. Хайдаров Б.Д., Мураткасимов А.С., Халикулов Д.Х. Сравнительная эффективность различных схем зернопаропропашных севооборотов на богарных землях республики Узбекистан //ББК 40 А 265 Научная редколлегия: Ю Зубарев, д-р с.-х. наук, профессор; СЛ Елисеев, д-р с.-х.
6. Nishanov J.A., Yusupov H., Muratkasimov A.S. Lalmikor maydonlarda tuproqqa ishlov berish texnologiyalarining kuzgi bug‘doy unib chiqishi va begona o‘tlar tup soniga ta’siri //Prospects of development of science and education. – 2023. – Т. 19. – №. 23. – S. 303-305

7. Muratkasimov A.S., Usmonov U.Z. Agro physical features of gray soils in dry land that are exposed to erosion //Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2023. – T. 18. – C. 30-31.
 8. Karimova M.A. “Don va dukkakli yem-xashak ekinlarini qo‘shib ekishdagi halq ho‘jaligidagi ahamiyati” “Ilm-fan muammolari yosh tadqiqotchilar talqinida” mavzusidagi 1-sonli respublika ilmiy-onlayn konferensiyasi. 2022 yil. 176-178 b.
 9. Ғалладан мўл ҳосил етиштириш омиллари., Мехнат., 1995 й.
 10. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. М., 1988 г.
- УДК 631.816.631.5.631.458.

LALMIKOR BO‘Z TUPROQLARDA GUMUS MIQDORINING HOZIRGI HOLATI

Xaydarov B.D., Rustamov S.S., Ochilov Z.A.

Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti Baxmal ilmiy tajriba
stansiyasi

Annotatsiya. Respublikadagi lalmikor maydonlardan samarali foydalanish shu hududlarda istiqomat qiladigan aholining g‘alla, yem-xashak hamda oqsilga boy dukkakli, moyli va poliz ekinlarga bo‘lgan ehtiyojini to‘laroq qondirishda, ularning turmush farovonligini oshirishda, fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy sharoitini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Аннотация. Эффективное использование пахотных земель в республике имеет большое значение для более полного удовлетворения потребностей населения, проживающего в этих регионах, в зерне, кормах, богатых белком бобовых, масличных и бахчевых культурах, повышения их благосостояния, улучшения экономического положения хозяйств.

Abstract. Efficient use of arable land in the republic is of great importance for more fully satisfying the needs of the population living in these regions for grain, feed, protein-rich legumes, oilseeds and melons, increasing their well-being, and improving the economic situation of farms.

Kalit so‘zlar. Tuproq, unumdorlik, namlik, lalmi, gumus, yog‘in-sochin, qir-adirlik, degradatsiya, relef.

Ключевые слова. Почва, плодородие, влажность, богара, гумус, осадки, холмистая местность, деградация, рельеф.

Key words: Soil, fertility, humidity, dryland, humus, precipitation, hilly terrain, degradation, relief.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi PF-5742-sonli, 2019 yil 23 oktabrdagi PF-5853-sonli Farmonlari va 2022 yil 8 fevraldagi PQ-120-sonli, 2022 yil 8 fevraldagi PQ-121-sonli, 2022 yil 10 iyundagi PQ-277-sonli, 2024 yil 13 fevraldagi PQ-71-sonli, 2024 yil 20 iyundagi PQ-227 -sonli, 2024 yil 24 iyundagi PQ-233-sonli qarorlaridan kelib chiqadigan vazifalarning ijrosini ta’minlashga qaratilgan bo‘lib mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, lalmikor yerlardan ham mo‘l hosil olish, intensiv dehqonchilik qilish, yog‘ayotgan yomg‘irlarni tuproq yuzasida saqlab qolish, tuproqda namlikni oshirish, muhofaza qilishda agrar sektorning eksport salohiyatini oshirishga alohida e’tibor qaratilgan.

Yog‘in-sochinning nisbatan kamligi, ob-havoning keskin kontinentalligi, yog‘ingarchilikning mavsumiyligi, ya’ni asosan qish va erta bahorga to‘g‘ri kelishi Respublikaning lalmi hududlarida istiqomat qilayotgan aholilarga o‘ziga xos dehqonchilik tizimini ishlab chiqishni va takomillashtirishni taqozo etadi.

Ma’lumki, barcha qishloq xo‘jalik ekinlaridan, shu jumladan boshqoli don ekinlaridan barqaror mo‘l va sifatli hosil yetishtirishda tuproq unumdorligi, uning meliorativ holati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biri undagi organik moddalar, ya’ni gumusning miqdor va sifat jihatdan tarkibi hisoblanadi. Tuproqlardagi gumus miqdoriga qarab uning barcha kimyoviy, fizik kimyoviy, suv-fizik, mikrobiologik va boshqa xususiyatlari o‘zgaradi.

Tuproq tarkibidagi organik birikmalar kelib chiqishi, shakllanishi uzoq muddatli juda qiyin kechadigan murakkab biokimyoviy jarayonlar bilan bog‘liq. Gumus tuproqlarda mikroorganizmlar uchun oziqa va energiya manbai hisoblanadi.

Respublikada mavjud tuproq tiplaridan biri tipik va to‘q tusli bo‘z tuproqlar bo‘lib, ular o‘zlarining agrokimyoviy xossalari, nisbatan gumusga boyligi, o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan oziqa moddalarning

ko‘pligi, suvga chidamli mikroagregatlarning mavjudligi hamda qulay relef sharoitiga egaligi sababli sug‘oriladigan va lalmikor dehqonchilikda keng foydalaniladi.

Tahlil va natijalar. Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutida olib borilayotgan tadqiqotlarning ko‘rsatishicha respublika hududidagi barcha lalmikor mintaqalarda tuproq unumdorligining o‘zgarishida tabiiy-iqlim sharoitlardan tashqari antropogen, inson omillari ham jiddiy ta’sir etmoqda.

So‘nggi yillarda respublikadagi deyarli barcha lalmikor maydonlarda yerdan foydalanish strukturasida yuz bergan jiddiy o‘zgarishlar, ilmiy asoslangan g‘alla-toza va band shudgor, g‘alla-shudgor-beda almashlab ekish sxemalari o‘rniga kuzgi boshqoli don ekinlarining bir dalaning o‘zida surunkasiga (3-5 yil davomida) ekilishi, tuproqqa bir yoqlama ishlov berishi, mahalliy va ma’danli o‘g‘itlardan yetarli darajada foydalanmaslik va boshqa ko‘plab antropogen omillar ta’sirida tuproq unumdorligi va uning strukturasining degradatsiyaga uchrashishi aniqlanmoqda.

Lalmikor yerlarning yog‘in-sochin bilan yarim ta’minlangan (o‘rtacha yillik yog‘in-sochin miqdori 359 mm) relefi qir-adirliklardan iborat mintaqasida joylashgan Lalmikor dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti markaziy tajriba xo‘jaligida, hamda uning tog‘li lalmikor mintaqada joylashgan “Baxmal ilmiy tajriba stansiyasi” tipik va to‘q tusli lalmikor bo‘z tuproqlar unumdorligining hozirgi holati o‘rganildi. Tuproqning agrokimyoviy tarkibi 50 yil davomida uzluksiz davom etib kelayotgan ko‘p yillik statsionar tajriba bo‘lakchalaridan olingan tuproq namunalarida o‘rganildi.

Tadqiqotlarni o‘tkazishdan ko‘zlangan maqsad shuki, uzoq yillar davomida olib borilayotgan turli agrotexnologik tadbirlarning tipik lalmikor bo‘z tuproqlar tarkibidagi gumusning umumiy miqdoriga ta’sirini o‘rganishdan iborat. Tadqiqotlar ko‘p yillik statsionar tajriba dalasida tuproq kesmalaridan olingan tuproq namunalarida olib borildi.

1-jadval

Turli dehqonchilik tizimlarida tipik va to‘q tusli lalmikor bo‘z
tuproqlardagi umumiy gumus miqdorining o‘zgarishi
(2017-2018 yillar)

Tuproq namunalari tavsifnomasi	Tuproq qatlami,	Umumiy gumus,

	sm	%
Surunkasiga o'g'itsiz kuzgi bug'doy ekilgan tipik lalmikor bo'z tuproq (markaziy tajriba xo'jaligi, G'allaorol)	0-15	0,9641
	15-48	0,6345
	48-88	0,5358
	88-120	0,3465
	120-200	0,2408
10 yillik qo'riq tipik bo'z tuproq (markaziy tajriba xo'jaligi, G'allaorol)	0-3	2,4733
	3-22	1,1389
	22-148	0,4562
	148-200	0,3796
5 dalali g'alla-shudgor almashlab ekish sxemasida kuzgi bug'doy ekilgan tipik bo'z tuproq (markaziy tajriba xo'jaligi, G'allaorol)	0-10	3,2984
	10-22	1,4326
	22-42	0,9937
	47-60	0,6746
	60-80	0,2898
Tuprog'i suv eroziyasiga o'rtacha va kuchli darajada chalingan kuzgi bug'doy ekilgan to'q tusli bo'z tuproq (filialning "Baxmal" tog' bo'limi)	0-15	2,3748
	15-42	1,8078
	42-83	1,6073
	83-118	0,9744
	118-150	0,8868
Suv eroziyasiga kuchsiz chalingan qo'riq to'q tusli bo'z tuproq (filialning "Baxmal" tog' bo'limi)	0-5	5,8083
	5-42	2,4177
	42-80	1,1889
	80-120	1,1312
	120-150	1,0632

Jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, uzoq yillar davomida uzluksiz mahalliy va ma'danli o'g'itlar birikmasidan kuzgi bug'doy ekib kelinayotgan nazorat variantda tipik bo'z tuproqlarning haydov qatlamidagi gumus miqdori 0,9641 % ni tashkil etgan bo'lsa, uning miqdori pastki qatlamlarga tomon keskin kamayib borishi kuzatiladi.

Yog'in-sochin bilan yarim ta'minlangan qir-adirlik lalmikor mintaqada 10-12 yil davomida haydalmagan qo'riq yerda 3 sm qalinlikda chimli qatlam hosil bo'lishi va undagi gumusning 2,4733 % gacha ko'payganligi, bu qatlamdan boshlab undagi gumusning keskin kamayishi kuzatiladi-0,4562 %.

Tog‘li lalmikor mintaqadagi to‘q tusli bo‘z tuproqlar tabiiy iqlim sharoitlarining qulayligi, tuproq unumdorligi va uning strukturasining nisbatan yuqoriligi g‘alla va boshqa ekinlardan barqaror mo‘l va sifatli hosil etishtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Jadvaldagi ma‘lumotlardan ko‘rinib turibdiki, tog‘li lalmikor maydonlarda surunkasiga 3-5 yil davomida kuzgi boshqoli don ekinlari ekilishi tuproqdagi gumus miqdorining kamayishiga olib keladi. Tuprog‘i suv eroziyasiga kuchsiz darajada chalingan qo‘riq erda 5 sm qalinlikdagi chimli qatlamda 5,8083 % gumus bo‘lsa, surunkasiga g‘alla ekib kelinayotgan tuproqning haydov qatlamidagi miqdori 2,3748 % ni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkichning pastki qatlamlarga tomon keskin pasayib borishi kuzatiladi.

Xulosa. Yuqorida keltirilgan agrokimyoviy taxlillar natijasiga asosan yog‘in-sochin bilan yarim ta‘minlangan qir-adirlik va ta‘minlangan tog‘li lalmikor maydonlarda kuzgi g‘allaning uzoq yillar davomida o‘g‘it bermasdan surunkasiga ekilishi, undagi gumus miqdorining keskin kamayishiga, g‘alla-shudgor almashlab ekish sxemasida kuzgi boshqoli, dukkakli ekinlarning ekilishi, mahalliy va ma‘danli o‘g‘itlardan samarali foydalanish tuproqdagi gumusning ijobiy muvozanatini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Yusupov H., Muratkasimov A., Nishonov J. Lalmikor maydonlarda tuproqdagi tabiiy namlikdan samarali foydalanishning agrotexnologik omillari. O‘zbekistonning janubiy hududlarida boshqoli don ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi va etishtirish agrotexnologiyalarining holati va rivojlanish istiqbollari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plami. Qarshi 2018.-B.325.
2. Xoliqulov Sh.T., Mo‘minova Z.K. Kuzgi bug‘doy o‘stirish agrotexnologiya-sining eroziyaga uchragan bo‘z tuproqlarda ayrim elementlari. Qishloq taraqqiyoti va farovonligini oshirishda agrar fanlar yutuqlarining o‘rni: Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. - Samarqand: SamQXI, 2009.- B.3-6.
3. Tilovov.U.H. Lalmi maydonlarda bug‘doy hosilining oshirish omillari. O‘zbekistonning janubiy hududlarida boshqoli don ekinlari

seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalarining holati va rivojlantirish istiqbollari. Qarshi 2018.-B 100.

4. Курвантаев Р. Проблемы повышения плодородия и производительной способности орошаемых почв путем минимализации их обработки. Почвоведение и агрохимия в ХХИ веке. Сборник материалов научно-практической конференции. Т.2004, ГОСТ-1,-С 54-62.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH SHAROITIDA INTENSIV OLMA BOG'LARIDAN OQILONA FOYDALANISH

Yunusov R., Ganiyeva F.A.

BuxDU

Annotatsiya. Mazkur maqolada olma daraxtlarida yillar bo'yicha o'zgarishi, fotosintez mahsuldorligi, suv va oziqalanish rejimi, yorug'lik ko'rsatkichlari, biologik hamda xo'jalik mahsuldorligi ilmiy asoslangan holda o'rganilgan. Intensiv bog'larda mevali ko'chatlarni o'tkazish tartiblari va nav-payvandtag bog'liqligi haqida ma'lumot berilgan. Qariyb barcha intensiv olma bog'lari tez hosilga kiradigan, tupi kichkina hajmi baland bo'lmagan, pakana daraxtlardan tashkil topadi. Tadqiqot ishida intensiv past bo'yli mevali bog'larda o'sish ko'rsatkichlar omillarini o'rganish, sug'oriladigan tuproqlarda mineral oziq elementlari, suv rejimi, fotosintez mahsuldorligi, biologik va xo'jalik ko'rsatkichlarini 2 ta serhosil, mo'l hosil beradigan nav va payvandtaglar kombinatsiyasi, sermahsul sust o'suvchi M-9 payvandtaglarini o'rganilgan.

Абстракт. В данной статье научно обоснованы годовые изменения яблонь, продуктивности фотосинтеза, водного и питательного режима, световых параметров, биологической и хозяйственной продуктивности. Даны сведения о порядке пересадки саженцев плодовых культур в интенсивных садах и взаимосвязи сорта и подвоя. Почти все интенсивные яблоневые сады состоят из небольших (карликовых) деревьев, которые быстро собирают урожай, а кусты невысокие. В научно-исследовательской работе изучены факторы показателей роста в интенсивных низкорослых садах, минеральное питание в орошаемых почвах, водный режим, фотосинтетическая продуктивность, биологические и экономические

показатели 2-х высокоурожайных, сортов и комбинаций, медленнорастущих подвоев М-9.

Abstract. This article scientifically substantiates the annual changes in apple trees, photosynthetic productivity, irrigation mode and nutritional regime, light parameters, biological and economic productivity. Information is given on the procedure for transplanting seedlings of fruit crops in intensive gardens and the relationship between variety and rootstock. Almost all intensive apple orchards consist of small (dwarf) trees that harvest quickly and the bushes are short. The research work examined factors of growth performance in intensive low-growing gardens, mineral nutrition in irrigated soils, water regime, photosynthetic productivity, biological and economic indicators of 2 high-yielding varieties and combinations of slow-growing M-9 rootstocks.

Kalit soʻzlar. Tuproq, oziqa rejimi, fotosintez mahsuldorligi, sugʻorish rejimi, nav-payvandtag kombinatsiyalari, koʻchat qalinligi, hosildorlik, samaradorlik.

Ключевые слова. Почва, питательный режим, фотосинтетическая продуктивность, режим орошения, сорто-подвойные комбинации, густота саженцев, урожайность, продуктивность.

Key words. Soil, nutrient regime, photosynthetic productivity, irrigation mode, variety-rootstock combinations, seedling density, yield, productivity.

Kirish. Oʻzbekiston tuproq-iqlim sharoitida oxirgi yillarda pakana intensiv olma bogʻlari uchun serunum nav-payvandtaglar kombinatsiyasi tanlab olingan va shu bilan birgalikda yuqori samara beradigan parvarish omillari oʻrganib kelinmoqda. Shu nuqtai nazardan mazkur maqolada belgilangan yoʻnalishlar, yaʼni Oʻzbekiston tuproq-iqlim sharoitida intensiv olma bogʻlarini barpo qilish, ulardan muttasil moʻl va sifatli hosil olish uchun zamonaviy resurs-tejamkor texnologiyalarni takomillashtirish katta ahamiyat kasb etadi. Undagi qoʻyilgan asosiy vazifalar bogʻdorchilikda serunum urugʻli mevalilar, yaʼni olmani serhosil navlaridan yuqori hosil olishni taʼminlash uchun vazifa qilib qoʻyilgan. Yuqorida koʻrsatilgan muammolar yechimini topish uchun Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida intensiv serunum, muttasil moʻl va sifatli hosil

olish uchun olma bog'larini barpo qilish, nav-payvandtag kombinatsiyalar, ko'chat qalinligi va yuqori agrotexnik omillarni ilmiy asoslangan holda ishlab chiqarish davr talabi hisoblanadi.

Buxoro viloyati sharoitida intensiv tipdagi olma bog'larini yaratish uchun sekin o'suvchi M-9 payvandtagidan foydalanish va parvarishlash texnologiyasining muhim elementlarining biri bo'lgan ko'chat qalinligi va uning hosildorligini ishlab chiqishdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Intensiv pakana olma bog'larini to'liq hosilga kirgan davrida bir gektar maydondan 300-500 ts/ga gacha hosil olish mumkinligi qayd etilgan (K.Kolev, A.Nikolayev, 1972).

Shuningdek, yuqorida keltirilgan omil va sharoitlar shundan dalolat beradiki, birinchi navbatda maqbul pakana intensiv bog'larida ko'chat qalinligini aniqlashda va intensiv pakana bog'larning hosildorligi, hosil sifati hamda mahsuldorligini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Xuddi shunday fikr-mulohazalarni bir qator olimlar (S.A.Stepanov, 1972; V.I.Budagovskiy, 1973; Z.A.Metlitskiy, 1973, N.V.Trusevich, 1974, V.A.Kolesnikov, 1974; N.V.Agafonov, 1980; V.I.Babuk i dr., 1980; N.G.Fulga, 1981, N.V.Agafonov, 1983; V.I.Cheropaxin, 1983; A.Aripov, A.U Aripov, 1913; R.Yunusov, F.Ganiyeva, 2021,2022,2023) ham tasdiqlagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tajriba ma'lumotlarining statistik tahlili B.A.Dospexov (1985) tavsiya etgan uslub bo'yicha "Excel" va "Statica 7.0 for Windows" kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirilgan.

Dala va laboratoriya tajribalari quyidagi uslublardan foydalanilgan holda o'tqazilgan: "Mevali va rezavor o'simliklar bilan tajribalar o'tqazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi" X.CH.Bo'riyev, N.SH.Enileyev va boshqalar (2014); "Полевые опыты плодовыми деревьями", С.Пирс (1969); "Способы определения холодостойкости и жаростойкости побегов деревьев", Н.Н.Третьяков, Т.В.Карнаухова (1990); "Размножение плодовых растений методом черенкования побегов", С.А. Остроухова (1983).

Tadqiqotlar intensiv olma bog'larida tajribalar olib borishda hisoblar va fenologik metodikasi asosida o'tkazildi.

Shuningdek, yuqorida keltirilgan omil va sharoitlar shundan dalolat beradiki, birinchi navbatda maqbul pakana intensiv bog'larida ko'chat

qalinligini aniqlashda va intensiv pakana bog'larning hosildorligi, hosil sifati hamda mahsuldorligini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Huddi shunday fikr-mulohazalarni bir qator olimlar (S.A.Stepanov, 1972; V.I.Budagovskiy, 1970,1973; Z.A.Metlitskiy, 1973, N.V.Trusevich, 1974, V.A.Kolesnikov, 1974; N.V.Agafonov, 1980; V.I.Babuk i dr., 1980; N.G.Ful'ga, 1981, N.V.Agafonov, 1983; V.I.CHerapaxin, 1983; A.Aripov, A.U Aripov, 1913; R.Yunusov, F.Ganieva, 2021,2022,2023) ham tasdiqlagan.

Tahlil va natijalar. Ilk bor Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida intensiv olma bog'larini barpo qilish uchun sekin o'suvchi M-9 payvandtagiga ulangan Goldspur va Gala olma navlarining o'sishi va rivojlanishi aniqlangan.

Olmaning yer ustki va ildiz tizimining rivojlanishining payvandtag turiga, shox-shabba shakliga yuqori korrelyatsion bog'liqligi aniqlangan;

Sekin o'suvchi M-9 payvandtagi qo'llash, sekin o'suvchi M-9 payvandtagining olmani Goldspur va Gala navlarida shox-shabbasi gabitusini ikki marta kamaytirish imkonini berishi aniqlangan;

Sekin o'suvchi payvandtagda yetishtirilgan olma daraxtlari shox-shabbasiga tabiiy yaxshilangan usulda shakl berish natijasida butun vegetatsiya davrida ko'p generativ novdalar hosil bo'lishi aniqlangan;

Olmaning hosildorligi va mevasining sifatiga payvandtag turi va maqbul ekish tartibida (4.0x1.8m va 4.0x2.0m) yuqori bo'lganligi aniqlangan.

Zamonaviy resurs-tejamkor qishloq xo'jaligi, jumladan intensiv asosda rivojlanadigan bog'dorchilik tarmog'i bugungi iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy muammolarni qamrab olgan holda mahsulot yetishtirish va uni sifatini tubdan yaxshilash kabi ilmiy asosda takomillashtirib borishga bag'ishlangan. Mazkur masalalar sanoati rivojlangan mamlakatlar uchun ham, keskin rivojlanib kelayotgan davlatlar uchun ham dolzarb va asosiy masala hisoblanadi.

Aholi sonining keskin ortishi va dunyoning ko'pgina mamlakatlarida insonlar salomatligini yaxshilash, muhofaza qilib ortib borayotganligi kabilar inobatga olingan taqdirda, saqlanadigan va quritilgan va qayta ishlashga meva mahsulotlariga bo'lgan talab va ehtiyoj har yili muntazam qariyb 4 % ga yildan yilga ortib bormoqda. Bunda, ayniqsa zarur bo'lgan meva sharbatlariga bo'lgan talab keskin oshmoqda.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, Quyosh nurlarini daraxt tanasi va shox-shabbani ichiga kirishi ko'proq navlarini biologik xususiyatlaridan to'liq bog'liq hisoblanadi. Goldspur navida shox-shabbani maqbul bo'lganligi natijasida quyosh nurlarini tushish intensivligi keskin oshadi, pirovardida mevali daraxtlar qulay muhitga ega bo'ladi.

MCHJ "Siyovush Agro" bog'dorchilik fermer xo'jaligi sharoitida ham daraxt tanasi va shox-shabbasini yorug'ligi va uni joylanishi daraxt tanasini balandligi va yoyilib o'sishiga bog'liq bo'lganligi aniqlandi. Goldspur va Gala navlarni M-9 sekin o'suvchi payvandtagga ulangan holatda yorug'lik darajasi daraxtlarni pastki qismidan yuqori qismiga oshib boradi. Mazkur bog'dorchilik fermer xo'jaligida qatorlar shimoldan – sharqdan janub va g'arbga tomon qarab yo'naltirilgan. Shuning uchun mazkur bog'da kun davomida daraxt tanasini yorug'ligi janub-sharq tomonida ko'proq bo'lishi aniqlangan.

Quyosh nurlarini kun davomida daraxt tanasi shox-shabbasida qator bo'yida yuqori ko'rsatkichga ega bo'ladi. Shuning uchun quyosh nurlarining tushishi bir xil bo'lishi mumkinligi isbotlangan. Ko'chat qalinligi 4.0x1.8 va 4.0x2.0m tartibda joylashtirilganda yorug'lik tana va shox-shabbani o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir qiladi. Kun davomida esa daraxt tanasi va shox-shabbasi ichida yorug'lik darajasini yuqori darajada bo'lishi intensiv pakana olma daraxtlariga mos keladi. SHuningdek, eng yaxshi quyosh nuri bilan pakana olma daraxtlarni to'liq ta'minlanishi, ularning optimal o'sishi, rivojlanishi va hosildorlikni yuqori bo'lishiga ta'sir qiladi hamda bu pakana olma daraxtlarni 4.0x1.8m va 4.0x2.0m tartibda o'tqazilganda yaxshi natija beradi.

Pakana, ya'ni spur toifadagi Goldspur va Gala olma navlarida yuqori hosildorlik va sifati yaxshi mevalarni olma daraxtlarining mahsuldor navlarini M-9 va MM-106 vegetativ usulda o'stirilgan payvandtaglarda olish mumkin va bu jarayon mamlakatimiz va chet elda o'tkazilgan ko'pgina tadqiqotchilar ham ko'rsatilgan. Ko'pgina o'tkazilgan tadqiqotlarda eng yuqori iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari bir gektar bog' maydoniga 1500-2500 dona olma daraxtlar joylashtirilganda olingan.

Olmaning spur navlari, ya'ni serhosil va tez hosilga kiradigan tuproq unumdorligi va namlik miqdoriga nihoyat talabchan hisoblanadi. Ishlab chiqarishga haddan zich joylashgan spur tipdagi mevali daraxtlar suvni

ko'p miqdorda hosil shakllanishiga va daraxtlarni o'sishiga sarf qilinadi. Bu toifadagi bog'larda yuqori mahsuldorlik olish uchun suv bilan ta'minlash va ozuqa elementlarga bo'lgan talabini qondirish yuqori natija beradi. O'zbekistonda mavjud yuqori hosilli olma bog'larida yuqori hosil berish, sifatli hosil va biotexnologik omillarni to'g'ri va ilmiy asoslangan holda tanlash maqsadga muvofiq hisoblanadi va bu masalalar rejalashtirilgan intensiv bog'lardan yuqori hosil olish to'liq o'rganilmagan.

Xulosa va takliflar. Bu o'tkaziladigan barcha tadbirlar esa olma bog' barpo qilishning asosiy maqsadi va vazifasi hisoblanadi.

O'zbekistonda sermahsul, intensiv bog'lar va nav-payvandtag kombinatsiyalari hisobidan 1250 donadan 2500 donagacha bir gektar maydonga olma daraxtlari joylashtirilmoqda.

Mamlakatimizda intensiv mevachilik, ya'ni pakana olma va nok bog'larida meva ishlab chiqarish miqdorini keskin oshirish, sifatini tubdan yaxshilash, ishlab chiqarish darajasini o'zgartirish rejalashtirilgan. Ayni paytda respublikamizda intensiv mevachilik bilan shug'ullanadigan olimlar va mutaxassislar oldida mazkur soha iqtisodiyotini tubdan o'zgartirishga mo'ljallangan va mevachilik sohasida nav-payvandtaglar kombinatsiyalari, ko'chat qalinligi, pakana bog'lar maydonini kengaytirish va ishlab chiqarish miqdorini keskin oshirish ko'zda tutilgan. Bu tadbirlarni to'liq bajarish uchun pakana olma bog'lar maydonini oshirish ko'zda tutilgan. Bu tadbirlarni to'liq amalga oshirish va 150.0 ming gektarga yetkazish davr talabi hisoblanadi. Qariyb barcha intensiv olma bog'lari tez hosilga kiradigan, tupi kichkina hajmi baland bo'lmagan, pakana daraxtlardan tashkil topadi.

Intensiv past bo'yli mevali bog'larda o'sish ko'rsatkichlar omillarini o'rganish, sug'oriladigan tuproqlarda mineral oziq elementlari, suv rejimi, fotosintez mahsuldorligi, biologik va xo'jalik ko'rsatkichlarini 2 ta serhosil, mo'l hosil beradigan nav va payvandtaglar kombinatsiyasi, sermahsul sust o'suvchi M-9 payvandtaglarini o'rganish asosiy maqsad qilib qo'yilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoyev SH. PF-4549-son. "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini

- yaratishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”. Prezident Qarori. – Toshkent, 2019 yil 11 dekabr.
2. Buriyev X.CH., Yenileyev N.SH., Namozov I.CH. va b. Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T.: ToshDAU, 2014. – B. 10-28.
 3. Dospexov V.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Kolos, 1979. S. 287-301.
 4. Agafonov N.V., Bulichev A.P., Sizov V.N. Obosnovanie optimalnoy plotnosti nasajdeniy plodovix derevev//Izv. TSXA, 1982. – Vip.5. – S. 117-124.
 5. Grinenko V.V., Svetovoy rejim nasajdeniy yabloni.//Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 1972, -№1. – S.
 6. Kudryavets R.P. Svetovoy rejim i fotosintez yabloni v zavisimosti ot formi kroni. // Doklady TSXA. – M., 1972. – Vypusk 179. – S. 5-10.
 7. Ovsyannikov A.S. Produktivnost fotosinteza listev v razlichnix chastyax kroni yabloni. // Sadovodstvo. – 1969. – №12. – S. 30-31.
 8. Xromenko V.V., Kondakov A.G. Potentsialnaya i fakticheskaya urojaynost semechkovix i kostochkovix kultur s malogabaritnoy kronoy. //Plodovodstvo i yagodavodstvo Rossii: Sbornik nauchnyx rabot/VSTISP – M.,2003. – T.X. –S. 332-338.
 9. Yunusov, Rustam, and Feruza Ganiyeva. "Dependence of varieties, plant thickness and resource-saving technology small apples productivity." BIO Web of Conferences. Vol. 116. EDP Sciences, 2024.
 10. Yunusov, Rustam, Feruza Ganieva, and Muhammadsharif Ahmadov. "Influence of the light factor on the productivity of intensive apple orchards." American journal of education and learning 3.1 (2025): 285-289.

УДК 635.657: 631.82

ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАРДА ТУРЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА НЎХАТ ЭКИНИ ЭКИШНИНГ ТУПРОҚДА НАМЛИК МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

Х.Юсупов, А.Маматқулов, Н.Юсупов

Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада лалми майдонларнинг ёгингарчиликлар билан ярим таъминланган текислик-қир адирлик минтақасида тажриба ўтказилган йилларда турли технологияларда нўхат экинини экишнинг тупроқда намлик тўплаш динамикасига таъсири бўйича олинган натижалари келтирилган. Тупроқ қатламларида намлик захираси нўхатнинг анъанавий технология бўйича экилган вариантида вегетациянинг тўлиқ пишиш фазасига келиб ўртача уч йилда 784-915 м³/га ни, “О” технология бўйича экилган вариантда эса 1336-1793 м³/га ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткич тажрибанинг СЗС-2,1 сеялкаси билан экилган вариантда 1826-2070 м³/га ни ташкил этганлиги аниқланди.

Аннотация. В статье представлены результаты, полученные в годы исследование в полу обеспеченном равнинно-холмистом зоне по влиянию посева нута на динамику накопления влаги в почве с использованием различных технологий. Определено что запас влаги в слоях почвы в среднем по трехгодичным данным составила 784-915 м³/га в варианте нута посеянного по традиционной технологии, а в варианте посеянного по технологии «О» составила 1336-1793 м³/га и в варианте посеянном сеялкам СЗС-2,1 в фазе полного спелости вегетации составила 1823-2070 м³.

Abstract. The article presents the results obtained during the years of research in a semi-provided plain-hilly zone on the effect of sowing chickpeas on the dynamics of moisture accumulation in the soil using various technologies. The moisture reserve in the soil layers on average, according to three-year data, amounted to 784-915 м³/ha in the version of chickpeas sown using traditional technology, and in the option sown using technology “O” it amounted to 1336-1793 м³/ha and it was determined that in the version sown with SZS-2.1 seeders in the phase of full ripeness of the growing season was 1823-2070 м³ ha.

Калит сўзлар. Лалми ерлар, текислик-қир адирлик минтақа, алмашлаб экиш, технология, нўхат, “О” технология, намлик тўплаш динамикаси.

Ключевые слова. Богара, равнинно-холмистый регион, севооборот, технология, нут, технология «О», динамика накопления влаг.

Key words. Rainfed, flat-hilly region, crop rotation, technology, chickpeas, technology “O”, dynamics of moisture accumulation.

Қириш. Лалмикор деҳқончилик шароитида тупроққа ишлов бериш тупроқнинг намлик режимини бошқаришда муҳим аҳамият касб этади. Шу билан бирга лалми майдонларда тупроққа ишлов беришнинг махсус технологияларини (mini, No-till ва бошқалар) қўллаш орқали тупроқда сув ва шамол эрозияларининг салбий таъсирини камайтириш имконини беради.

Лалмикор майдонларда ғалла ва бошқа экинларни етиштириш бўйича намунавий технологик хариталарда тупроққа ишлов бериш муҳим агротехнологик тадбирлардан бири ҳисобланади. Тупроққа ишлов бериш чуқурлигига, муддатига қараб унинг кимёвий, физик ва микробиологик хосса ва хусусиятлари ўзгариб боради.

Ўзбекистоннинг ёғин-сочин билан ярим таъминланган текислик қир-адирлик минтақасида “О” технология ва тўғридан-тўғри СЗС-2,1 русумли культиватор сеялка билан нўхатнинг янги “Тулистон” нави уруғини экиш ҳамда бу технологиялар тизимида маъданли ўғитларни қўллашнинг типик лалми бўз тупроқларда намлик режимини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади. Чунки, аввал бу майдонларда бундай илмий изланишлар олиб борилмаган.

Тажрибаларда тупроққа “О” технология бўйича экилганда экиш олдида тупроқнинг 0-100 см қатламида дуккакли экинлар экилган вариантларда 109,7 мм, рапсдан сўнг 99,3 мм намлик тўпланганлиги аниқланган. Дуккакли дон ўсимликларнинг оқсил тўплашини сабаби уларнинг илдизида азот тўпловчи Ризобиум туганак бактериялари симбиоз ҳолда яшаши келтириб ўтилган [1;2;3]. А.И.Бараев ва бошқалар томонидан олиб борилган изланишларда кузги даврда тупроққа кам ишлов бериш таъсирида зичликнинг 6,5-27,5 % камайганлиги, П.П.Васюков ва бошқалар томонидан эса кам ишлов

беришнинг тупроқ унумдорлиги ва ўсимликлар ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган [4;5].

Ўсимликларда ўсиш ва ривожланишни яхшилашда, ҳосилдорликни оширишда, тупроқни унумдор қилишда ҳамда органик маҳсулот етиштиришда микробиологик ўғитлардан фойдаланиш самарали усуллардан бири ҳисобланади. Микробиологик ўғитлар ўсимликлардаги физиологик ва биокимёвий жараёнларга, шу жумладан унувчанлигига, ўсиш ва ривожланишига таъсир қилади [6]. Бугунги кунда дунё қишлоқ хўжалиги амалиётида тупроқ муҳофазаси, унумдорлигини сақловчи ресурстежовчи янги инновацион технологияларни кенг жорий этиш ерларнинг агробиологик хусусиятларини яхшилаш экинлардан юқори сифатли ҳосил етиштириш сув ўғит ёқилғи мойлаш материаллари ва бошқа омилларни тежаш ҳисобига маҳсулот етиштириш таннархини камайтиришга эришилмоқда [7;9]. Нўхат- қимматбаҳо озиқ-овқат маҳсулотидир. Унинг дони таркибида биологик фаол моддалар, витаминлар, микро ва макроэлементлар, углеводлар, ёғлар ва оксиллар актив комбинациялари сақланиши билан муҳим аҳамиятга эга [8;10].

Тадқиқот объекти ва усуллари. Фенологик кузатишлар, ўсимликнинг 1 м² даги туп сони (кузда, баҳорда, ўрим-йиғим олдидан (1 м² даги доимий майдончада. Кузги буғдой вегетацияси даврида тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик динамикаси (кузда экиш олдидан, эрта баҳорда (туплаш), найчалаш, бошоқлаш, сут-мум ва тўлиқ пишиш). Тупроқ хажм оғирлиги (эрта баҳорда, ўрим йиғим олдидан, бошоқлаш, тўлиқ пишиш, 0-50 см-цилиндр усулида;). Тупроқнинг микроагрегат таркиби – эрта баҳорда, бошоқлаш, тўлиқ пишиш – Саввинов усулида. Тупроқнинг агрокимёвий таркиби – гумус, умумий азот, фосфор ва калий – кузда, эрта баҳорда (туплаш) найчалаш, бошоқлаш, тўлиқ пишиш, 0-100 см қатламда таҳлиллар олиб борилди.

Олинган натижалари ва уларнинг таҳлили. Тажрибанинг дастлабки 2022 йилида тажрибаларни экиш олдидан тупроқнинг 0-100 см қатламида вариантлар бўйича ўртача 1712-1887 м³/га, 2023 йилда 1838-1957 м³/га, 2024 йилда эса 1795-1872 м³/га намлик

заҳираси аниқланди. 2022-2024 йилларда олиб борилган тажрибалар бўйича ўртача уч йилда нўхатнинг гуллаш босқичига келиб ёғингарчилик миқдорининг камайиб кетиши, ўсимлик томонидан кўп миқдорда ўзлаштирилиши натижасида тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик заҳираси вариантлар бўйича ўртача 1543-1692 м³/га намлик заҳираси қолганлиги аниқланди.

Анъанавий технология бўйича нўхат уруғи экилганда унинг тўлиқ пишиш фазасига келиб ўртача 3 йилда 1 м қатламдаги қолдиқ, яъни фойдаланилмаган намлик миқдори 784-915 м³/га ни ташкил этди ва унинг асосий қисми тупроқнинг 60-100 см қатламида қолди.

Маълумотлардан кўриниб турибдики, “О” технология бўйича экилган нўхатнинг дастлабки ўсиш ва ривожланиш босқичларида (3-4 чинбарг ва шохланиш) тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик заҳираси вариантлар бўйича ўртача 3 йилда 1336-1793 м³/га ни ташкил этди. Бу кўрсаткич анъанавий технологиядаги намлик миқдorigа яқинроқлигини кўриш мумкин. “О” технология асосида экилган вариантлардаги намлик миқдори унинг гуллаш босқичига келиб 1266-1787 м³/га ташкил этди. Вегетациянинг дуккаклаш босқичига келиб тупроқдаги намликнинг янада камайиши қайд этилди ва вариантлар бўйича 885-1196 м³/га ни ташкил этди. Бу кўрсаткичлар анъанавий технология бўйича нўхат экилган вариантларга нисбатан ўртача 140-160 м³/га га камлигини кузатилди. Қуйида келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, шуни таъкидлаб ўтиш зарурки тажриба олиб борилган йилларда куз ва қиш ойларидаги ёмғир ва қор таъсирида эрта баҳорда нўхат экиш олдидан тупроқнинг 0-100 см қатламидаги тўпланган намлик заҳираси ўртача 3 йилда СЗС-2,1 сеялкаси билан экилган вариантларда ўртача гектарига 1826-2070 кубометрни ташкил этди. Бу намлик айнан шу пайтда анъанавий технология вариантларидан ўртача 35-192 м³/га кўплиги қайд этилди. Тажрибаларда “О” технологиядаги намлик заҳираси СЗС-2,1 сеялкаси билан экилган вариантларга яқин бўлди – 1876-2005 м³/га. Тажриба йилларида май ойида ёғингарчиликнинг кескин камайиб кетиши натижасида нўхат экишнинг барча технологияларида намликнинг пасайиши кузатилди.

Хулоса. Лалмикор майдонларнинг ярим таъминланган текислик-қир адирлик минтақасида тажриба ўтказилган йилларда тупроқнинг 0-60 ва 100 см қатламларидаги намлик захираси анъанавий технология бўйича тўлиқ пишиш фазасига келиб ўртача уч йилда 784-915 м³/га ни, “О” технология бўйича 1336-1793 м³/га ни ташкил этганлиги кузатилган бўлса, Тажрибанинг СЗС-2,1 сеялкаси билан экилган вариантларда 1826-2070 м³/га ни ташкил этди.

Тажрибаларда СЗС-2,1 култиватор сеялкаси билан экилган нўхатнинг тупроқ намлиги динамикаси, м³/га

Де л №	Туп роқ катла м, см	Экиш олдидан				Шохланиш				Гуллаш				Дуккаклаш				Пишиш			
		2022	2023	2024	ўрта ча	2022	2023	2024	ўрта ча	2022	2023	2024	ўрта ча	2022	2023	2024	ўрта ча	2022	2023	2024	ўрта ча
1	0-10	169	148	161	159	113	97	107	106	125	83	106	105	57	59	56	57	20	44	41	35
	10-60	980	1058	1021	1020	763	953	860	859	693	648	673	671	409	404	405	406	365	292	301	319
	60- 100	794	844	821	820	563	791	679	678	584	585	587	585	327	662	493	494	324	267	312	301
	0-100	1943	2049	2003	1998	1439	1841	1646	1642	1402	1316	1366	1361	793	1125	954	957	709	603	654	655
2	0-10	196	146	173	172	106	113	112	110	114	99	109	107	66	76	69	70	22	49	42	38
	10-60	1009	1041	1027	1026	752	924	840	839	697	693	697	696	438	500	467	468	354	318	403	358
	60- 100	666	830	750	749	623	767	697	696	581	562	574	572	327	482	403	404	262	273	371	302
	0-100	1871	2018	1950	1946	1481	1804	1649	1645	1392	1353	1380	1375	831	1058	939	943	638	640	816	698
3	0-10	159	130	147	145	95	102	101	99	103	65	86	85	61	56	57	58	38	45	32	38
	10-60	655	1003	831	830	696	890	795	794	692	746	721	720	414	375	393	394	382	289	331	334
	60- 100	840	861	853	851	541	747	646	645	686	611	651	649	302	414	356	357	304	273	302	293
	0-100	1654	1993	1831	1826	1332	1739	1542	1538	1481	1423	1458	1454	777	845	806	809	724	607	665	665
4	0-10	171	151	163	162	106	119	115	113	166	110	140	139	61	61	59	60	16	40	41	32
	10-60	1031	1063	1049	1048	633	879	758	757	845	710	780	778	484	619	550	551	358	292	402	351
	60- 100	778	805	794	792	562	729	648	646	606	564	587	586	355	557	454	455	355	267	301	308

	0-100	1980	2019	2006	2002	1301	1727	1521	1516	1617	1385	1507	1503	900	1237	1063	1067	729	599	744	691
5	0-10	185	132	161	159	100	109	107	105	127	91	111	110	51	78	63	64	38	58	41	46
	10-60	1099	1023	1063	1062	672	866	771	770	832	682	795	770	410	534	470	471	348	314	321	328
	60-100	819	877	850	849	562	729	648	646	540	579	562	560	278	456	365	366	266	244	229	246
	0-100	2103	2032	2074	2070	1334	1704	1526	1521	1499	1352	1468	1440	739	1068	898	902	652	616	591	620
6	0-10	176	145	163	161	112	109	113	111	132	93	115	113	85	49	65	66	22	35	42	33
	10-60	952	1077	1017	1015	775	794	787	785	857	675	768	767	542	378	458	459	399	259	331	330
	60-100	778	852	817	816	595	753	676	675	702	567	637	635	464	399	430	431	374	241	411	342
	0-100	1906	2074	1997	1992	1482	1656	1576	1571	1691	1336	1520	1516	1091	826	953	957	795	535	784	705

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Хамдамов И.Х., Шукуруллаев П., Мустанов С. Нўхат экинги, кўпайтириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 1991. №6. 37-38 б.
2. Бобомуродов З.С. Нўхатнинг илдизидаги бактерияли туганаклар // Ёш олим ва аспирантларнинг 1995 йил илмий конф. материаллари. Самарқанд, СамҚХИ. 12 б.
3. Сиддиқов Р., Маннопова М., Саидов С. Хўраки нўхат. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. 2003. №4. 18 б.
4. Васюков П.П. Минимальная обработка почвы и возделывание озимой пшеницы по различным предшественникам // Ж.: Земледелие.-М. 2008. №5. С. 27-28.
5. Шарко И.Н. Минимизация обработки и её влияние на плодородие почвы // Ж.: Земледелие.-М. 2009. №3. С. 24-27.
6. Маткаримов Ф.И., Бабоев С.К. Нўхат ўсимлигининг уруғ унвчанлигига ва ўсиш динамикасига микробиологик ўғитларнинг таъсири. ЎЗРФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биология институти. Academic Research in Educational Sciences Multidisciplinary Scientific Journal Volume 3/ ноябр, 2022 йил. 237-241-б.
7. А.И. Нурбеков, Б.Д. Ҳайдаров, Х. Юсупов, А.С. Муратқасимов, Ж.А. Нишанов. Лалмикор майдонларда тупроққа ишлов бермасдан экиш технологияси асосида бошоқли дон экинлари етиштириш бўйича тавсиянома БМТ нинг кичик грандлар дастури 2022 й.- 48 бет.
8. Тедеева В. В. Агротехнические приемы повышения продуктивности и качества перспективных сортов нута в условиях лесостепной зоны Рсо-алания Дисс. на соис.е уч. ст к. с.-х.наук С 125. Владикавказ-2018. Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Горский Государственный Аграрный Университет”.
9. Юсупов Х., Абдухаликова Б., Юсупов Н. Галла-шудгор алмашлаб экиш тизимида ўтмишдошлар ҳамда ўғитларнинг лалми тупроқлари намлик тартиботи ва кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. Агро илм 5 (75) сон, 2021 йил -74–76-б.

10. Gaur P.M. Current status challenges of improving root triats in chicpea (*Cicer arietinum* L.) // Plant production csiense 2007 № 47 P 124-131.

ҚАШҚАДАРЁ ҚҰЙИ ОҚИМИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ТУЗ-РЕЖИМИ ВА УНИ БОШҚАРИШ

Закирова С.Қ., Абдушукурова З.З.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Мақолада Қашқадарё қўйи оқими суғориладиган тупроқларининг ер ости сизот сувларининг сатҳи ва минераллашганлик даражасини миқдори ва уларнинг ўзгариши натижасида тупроқ қатламларида туз тўпланиш жараёнлари содир бўлиши ҳамда бу жараёнларнинг бошқаришни илмий асослари баён қилинган.

Калит сўзлар: мелиорация, туз тартиботи, сизот сувлари, минерализация, коллектор-зовур, тупроқлар, капилляр.

Аннотация. В статье изложены научные основы регуляции процесса солеобразования под воздействием изменения уровня подземных грунтовых вод и степени минерализации в почвенных слоях орошаемых почв Низовьев Кашкадарьи.

Ключовые слова: мелиорация, режим засоления, грунтовых вод, минерализация, коллекторно-дренаж, почвы, капилляр.

Abstract. The article describes the scientific basis of the regulation process of salt formation under the impact of changes in groundwater level and the degree of mineralization in the irrigated soils of Kashkadarya region.

Key words: melioration, salt regime, groundwater, mineralization, drainage, soil, capillarity.

Қурпиш. Республикамизда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда кўп ўзгаришларга эришилмоқда. Бугунги кунда барча фермер ва деҳқон хўжаликлари кўп турдаги қишлоқ-хўжалиги маҳсулотлари етиштириладиган тармоқларга айланмоқда.

Қишлоқ хўжалик экинларидан етиштириладиган маҳсулотлар уларни турлари ёки миқдорларидан қатъий назар ҳосилдорлиги ва иқтисодий самарадорлигини белгиловчи асосий омил бу тупроқларнинг унумдорлиги ҳамда уларнинг мелиоратив-экологик ҳолатига боғлиқдир. Жумладан, Республикамизнинг Қашқадарё

вилояти (2860 минг гектар) кўплаб ер майдонига эга бўлиб, шундан 450 минг гектардан кўпроқ ерлари ўзлаштирилиб, деҳқончиликда қўлланилмоқда. Бироқ воҳада ҳали ўзлаштиришга қулай ерлар кўп бўлиб, улар асосан чўл минтақасида кенг тарқалган сур тусли қўнғир, тақирсимон тупроқлардан иборат. Мазкур тупроқлар мелиоратив нуқтаи назардан қисман ноқулай ерлар бўлсада, уларнинг мелиоратив экологик ва унумдорлик ҳолатини янги агротехнологик услубларни қўллаш орқали бу ерларни яхшилаш бугунги кунда ҳам долзарб муаммолардан бири бўлиб турибди. Шундай муаммолардан бири тупроқларни сув ва туз тартиботи, уни тартибга солиш ва бошқаришдир. Мазкур муаммони ҳал қилиш мақсадида ЎзМУнинг Тупроқшунослик ва агрохимё кафедраси ходимлари илмий изланишлар олиб бориб, тупроқ унумдорлигини тиклашда маълум бир ютуқларга ҳам эришидилар. Илмий изланишлар олиб борилган ҳудуд Қашқадарёнинг қуйи қисмида тарқалган тақирсимон ва бўз-ўтлоқи тупроқларда олиб борилди.

Бу тупроқлар антропоген омиллар таъсирида бир мунча ўзгарган тупроқларга айланган бўлиб, ўзининг хосса хусусиятларига кўра бошқа тупроқларга қараганда нисбатан унумдор, лекин турли даражада шўрланган ва шўрланиб бораётган тупроқлардир. Шу нуқтаи назардан ўсимликларни вегетация даврида сув ва туз тартиботини ўрганиш учун лизиметрик тармоқлар бўйича суғоришдан олдин ва кейин (25 м² ерда) ер ости сизот сувлари, коллектор ва зовурларидан намуналар олиб лабораторияда сувли сўримда таҳлил қилинди. Сув тартиботини аниқлаш учун тупроқ кесмасининг 3 метргача ҳар 25 см дан тупроқ намуналари олиниб намлик жамғармаси ўрганилди. Лизиметрик тармоқда бир майдонда (Гулистон фермер хўжалигида) 3 та нуқтада, майдоннинг бошланғич, ўрта ва қуйи қисмларида ўрнатилди ва маълумотлар намликни аниқлаш ҳар бир физик нуқтада бир вақтда аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Тупроқларни туз тартиботини аниқлашда унинг барча хосса хусусиятларини ўрганишни талаб қилади. Текшириш ишлари олиб борилган ҳудудларда ер ости сизот сувларининг кўтарилиш ёки пасайиши тупроқларни механик умум физик ва бошқа кўрсаткичларга боғлиқ ҳолда ер ости оқими бир оз

қийинлиги аниқланди. Мисол учун Гулистон фермер хўжалиги тупроқлари нисбатан қатламли кўринишга эга бўлиб, лойнинг ўрта, енгил ва оғир механик таркибдан иборат эканлиги аниқланди, бу ҳолатда минераллашган сизот сувларини капилляр кўтарилиш жараёни натижасида шўрланиш даражаси ортиб бориши кузатилди (жадвал-1).

Тадқиқот ишлари олиб борилган майдонларда ер ости сизот сувлари баҳор фаслида асосан 2-3 ва 3-5 метрли қатламларда жойлашиб тажриба олиб борилган 74 гектар ернинг 65,6 гектарини ташкил қилган. Шунга биноан сизот сувларининг минераллашиш даражаси зовур тизимларининг жойлашиш масофасига боғлиқ ҳолатда тебраниш қийматларига эга ҳисобланмоқда.

Жадвал-1

Суғориладиган майдонларда сизот сувлари сатҳи чуқурлиги ва минераллашганлиги

т/р	Худуд номи	Суғориладиган майдон минг га	Сизот сувларининг чуқурлиги бўйича майдонларнинг бўлинганлиги минг га				Сизот сувларининг минераллашганлиги бўйича майдонларнинг бўлинганлиги минг га		
			1,5-2 м	2-3 м	3-5 м	>5 м	1-3 г/л	3-5г/л	5-10 г/л
1.	Гулистон	2,99	Баҳор						
			0,02	1,80	1,02	0,15	0,92	0,02	0,05
			Ёз						
			0,02	1,40	1,47	0,10	1,30	1,66	0,03
			Куз						
			0,03	0,32	2,42	0,22	2,57	038	0,04

Мисол учун тадқиқот олиб борилган ҳудудда минераллашганлик даражаси 1 г/л-гача бўлган майдонлар умуман йўқ, турли даражада минераллашган майдонлар асосан 1-5 г/л га тўғри келади, айнан шу майдонларда ер ости сизот сувларининг сатҳи 2-3 ва 3-5 метрли чуқурликларга тўғри келмоқда. Демак, бунинг оқибатида тупроқ қатламларида тузларнинг миқдори ортиб бормоқда.

Келтирилган жадвалдан яна шу нарсани кузатиш мумкинки сизот сувларининг сатҳи пастга қараб тушган сари унинг миқдори ортиб бориши ифодаланмоқда.

Бу кўрсаткич ўз навбатида тупроқ қатламларида фасллар алмашилиши билан уларнинг миқдори ҳам сезиларли даражада ўзгармоқда. Мисол учун Гулистон фермер хўжалигида тупроқ қатламларида тузларнинг биринчи йили ғўза вегетация даври мобайнида туз захирасини тупроқнинг 3 метрлик чуқурлик қатламида умумий тузларни миқдори 54,91 т/га ни ташкил қилиб шундан 12,58 т/га хлоридлар, 23,43 т/га сульфатли тузларни ташкил қилади (2-жадвал). Баҳор фаслидан кузга қадар тупроқ қатламида умумий тузларни миқдори 54,91 т/га дан 60,96 т/га ошганлигини кузатилди. Бироқ, 0-100 см ли қатламда бу қиймат 15,54 т/га дан 12,89 т/га га камайиши кузатилди, бу ҳолат асосан умумий ишқорийликни камайиши билан кузатилмоқда. Бу жараёни тузларни ювилиш даражаси билан боғлаш мумкин. Бошқа кузатув тупроқларида тузларни миқдори асосан хлорид ва сульфатли тузлар ҳисобига ортиши кузатилади.

Жадвал-2

Ғўза вегетация даврида тупроқ таркибидаги тузлар захирасининг ўзгаришлари (т/га ҳисобида)

Чуқурлик	Тузларнинг умумий миқдори	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{4-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+
Биринчи йили							
Баҳор							
0-100	15,54	6,06	0,87	4,48	2,10	0,82	1,19
100-200	12,30	3,35	0,70	5,11	1,25	0,96	0,93
200-300	24,07	3,15	0,70	13,84	3,50	1,65	1,23
0-300	54,91	12,58	2,27	23,43	6,85	3,43	3,35
Куз							
0-100	12,89	4,30	1,54	4,37	1,17	0,80	0,71
100-200	15,80	3,50	1,64	7,12	1,79	1,02	0,73
200-300	32,27	2,90	1,54	20,29	5,01	1,64	0,89
0-300	60,96	10,70	4,72	31,78	7,98	3,46	2,33
Иккинчи йили							
Баҳор							
0-100	18,75	5,04	1,04	8,14	1,33	1,91	1,29
100-200	13,06	4,76	0,84	3,98	1,26	0,62	1,60
200-300	12,53	4,62	0,92	3,80	1,12	0,90	1,17
0-300	44,34	14,42	2,80	15,94	3,71	3,43	4,06

Куз							
0-100	33,21	4,48	1,00	19,16	1,61	1,04	5,92
100-200	38,65	3,10	2,08	22,93	2,04	1,60	6,90
200-300	23,94	2,93	0,91	13,56	1,89	1,56	3,09
0-300	95,80	10,51	3,93	55,65	5,54	4,20	15,91

Тупроқ қатламларида тузларни захирасини тўпланиш қонуниятлари, уларни шўрланиш типига боғлиқ равишда ўзгариши кузатилиб тупроқнинг юқори қатламлари асосан хлоридли шўрланиш типига мансуб бўлиб, пастга (200-300 см) қараб сульфатли-хлоридли тип шўрланишига қараб ўзгариб борди.

Тупроқнинг 0-100 см ли қатламида тузлар захираси 48,16 т/гани ташкил қилиб, жумладан хлоридлар 2,03 т/га ни, сульфатлар эса 29,16 т/га ни ташкил қилиши юқоридаги кўрсаткичларни яна бир тасдиқламоқда.

Вўза ўсимлигининг вегетация даври мобайнида тупроқнинг 300 см ли қатламида умумий тузларни миқдори ортишини асосан 100-200 см ли қатламларда қайд қилинди. Бу ҳолат суғориш нисбатан кўп миқдорда бўлиши ва қисман ёғингарчилик таъсирида тупроқ таркибидаги тузларни ишқорийлик даражасини ортиши билан изоҳлаш мумкин. Бунда тузлар захирасини ортиши сульфатлар ҳисобига амалга ошиб мазкур қатламларда баҳор фаслидан куз фаслига қадар умумий тузларни миқдори 20,49 дан 59,81 т/га га ортиши қайд қилинган. Ушбу кўриниш ер майдонларида суғориш ишлари натижасида тупроқнинг фақат юза қатламларида шўрланиш юзага келиши кузатилди. Бунинг сабаби суғориш таъсирида тузларни жадаллик билан тупроқнинг юқори қатламида тўпланиши ер ости сизот сувларининг ер юзасидан чуқур жойлашиши ва механик таркибни турли туманлиги ҳамда пастки қатламларда механик таркибни оғирлашиши билан изоҳлаш мумкин. Шунини ҳам алоҳида таъкидлаш лозимки, ер ости сизот сувлари чуқур жойлашган майдонларда сувда енгил эрувчи тузларни миқдори тупроқларнинг 200-300 см ли қатламларида фақат сульфатлар ва хлоридлар ҳисобига амалга ошишади. Бу даврда тузларни миқдори бу қатламларда бир оз камаяди, кузги-қишки ёғингарчилик, даврий суғориш шўр ювиш, яхоб сувлари таъсирида тузлар пастки қатламларга тушиши мумкин.

Лекин тупроқ таркибидаги тузлардан хлор ионининг бошқа ионларга қараганда ҳаракатланиши тез кечганлиги учун улар эрта баҳордаёқ тупроқнинг механик таркибига боғлиқ равишда юқори қатламларда тезроқ тўпланади. Бундай шароитда узоқ муддат суғориш натижасида сизот сувларининг сатҳи 9-10 метрдан пастга бўлган ҳолатидан 4-5; 2-3 метргача кўтарилиши ва гидроморфизм жараёни содир бўлиши мумкин ва бу ҳолат Қашқадарёнинг қўйи оқимининг кўпчилик майдонларида содир бўлмоқда.

Хулоса. Хулоса қилиб шуни келтириш лозимки, Қашқадарё қўйи оқими суғориладиган тақирсимон ва бўз-ўтлоқи тупроқлар бугунги кунда шўрланишга анча мойил бўлиб, сувда енгил эрувчи тузларни миқдори йил сайин ортиб бориши кузатилмоқда, бунга асосий сабаб суғориш ва ер ости бунга асосий сабаб суғориш ва ер ости сизот сувларининг ҳаракати бўлиб қолмоқда. Шундан келиб, уларни критик-нуқтада ушлаш коллектор-зовур-тармоқларини сизот сувларининг сатҳини ҳисобга олиб погонаметрини узайтириш ва энг асосий омил туз тўпланиш жараёнларини химизмини тўлиқ ўрганиш ва уни бошқариб бориш асосий вазифамиз бўлмоғи керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев С., Ҳакимбаева С., Қашқадарё қўйи оқими ҳавзасининг гидрогелологик шароити ва уни бошқариш. “Ўзбекистон тупроқларининг унумдорлик ҳолати, муҳофазаси ва улардан самарали фойдаланиш масалалари”, республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2013. 102 б.
2. Абдуллаев С., Раҳматов З.У. Қарши чўли тупроқларидан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш ва уларнинг замонавий ирригацион-мелиоратив ҳолати (Косон тумани мисолида). Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигин сақлаш, қайта тиклаш ва ошириш йўллари. Республика илмий-амалий анжумани маърузалари тўплами. Тошкент 2012. 21 б.
3. Қаҳарова М.Н. Қашқадарё воҳаси суғориладиган ерларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати. ЎзМУ хабарлари, Махсус сон. 2011 й. 196 б

4. Расулов А.М. Засоленные почвы Каршинской степи пути их освоение и повышения плодородия. Автореф. дисс. д-ра наук. Ташкент, 1969. 50 с.
5. Хатамов С.Х. Қарши чўлини иккинчи навбатда ўзлаштиришида тупроқларнинг сув-туз режими. Автореф.дисс. Тошкент, 1989.
UDK: 630.114.27

MAHALLIY ORGANIK O'G'ITLARNING TUPROQ UNUMDORLIGI VA O'SIMLIK HOSILDORLIGIGA TA'SIRI

Zakirov X.X., Saidov M., Zayirova D.M.

TerDU

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli turdagi mahalliy organik o'g'itlarning samaradorligi tahlil qilinib, ularning qo'llash texnologiyalari hamda mahalliy organik o'g'itlarning tuproq unumdorligiga va o'simlik hosildorligiga ta'siri tahlil qilinadi hamda ularning samaradorligi ilmiy asoslar bilan yoritiladi.

Абстрактный. В статье анализируется эффективность различных видов местных органических удобрений, анализируются технологии их применения, влияние местных органических удобрений на плодородие почв и урожайность сельскохозяйственных культур, а также дается научное обоснование их эффективности.

Abstract. This article analyzes the effectiveness of various types of local organic fertilizers, analyzes their application technologies and the impact of local organic fertilizers on soil fertility and crop yield, and highlights their effectiveness with scientific justification.

Kalit so'zlar. Tuproq, organik o'g'it, oraliq ekinlar, g'o'za, mahalliy o'g'itlar, sedirat, almashlab ekish.

Ключевые слова. Почва, органическое удобрение, промежуточные культуры, хлопок, местные удобрения, седират, севооборот.

Keywords. Soil, organic fertilizer, catch crops, cotton, local fertilizers, sedirat, crop rotation.

Киривчи. Zamonaviy qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va ekologik toza mahsulot yetishtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Organik o'g'itlardan foydalanish tuproq tarkibini yaxshilash, uning mikrobiologik faolligini oshirish va o'simliklarning oziq moddalar bilan

ta'minlanishini yaxshilashga yordam beradi. Zamonaviy dehqonchilikda mineral o'g'itlarning ortiqcha qo'llanilishi tuproqning degradatsiyasiga, unumdor qatlamning yemirilishiga va biologik muvozanatning buzilishiga sabab bo'lmoqda. Mahalliy organik o'g'itlarni tuproq tarkibini tabiiy holatda saqlash va unumdorligini oshirishdagi rolini o'rganish va ularni ishlab chiqarish sharoitida qo'llay olib yuqori hosil olishga erishish eng dolzarb masaladan biridir.

Bir yillik oraliq ekinlarning tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyatini M.P.Boleyev [9], U.Toshmuhammedova [14], I.V.Massino [13], Ya.Bo'riyev [10], K.M Boboyev, F.Mannanova [7], A.Irmatov [11], B.J.Azimov [6] lar o'z ishlarida asoslab berishgan.

A.Ma'rupov, M.Imonqulova, A.Raxmatov, R.Kim, Sh.J.Teshayev, B.I.Niyozaliyev, K.Jo'rayev, Sh.Nurmatov, N.O'razmatov, R.Sh.Tillayev va boshqa bir qancha olimlar tuproq tarkibidagi gumusning ko'paytirish yo'llari, undan foydalanishdagi agrotadbirlar natijasida ekilgan ekinlarning hosildorligi va sifat ko'rsatkichlariga ta'siri yuzasidan tarixiy va so'nggi yillarda qimmatli ma'lumotlar olib tavsiya berganlar.

Organik o'g'itlarni tuproqqa ko'proq qo'llash tuproq unumdorligini oshirish, hajm massasini kamaytiradi va suv rejimini yaxshilaydi [2].

Organik o'g'itlarni 20-30 t/ga va kompostni 30-40 t/ga me'yorda har 2-3 yilda bir marta shudgor oldidan qo'llash tuproq unumdorligi past bo'lgan dalalarda qo'shimcha ravishda 3,3-3,8 s/ga paxta hosili yetishtirish mumkin [4].

Ko'p yillik o'simliklar biroz ko'proq, bir yilliklari kamroq miqdorda bo'lsa ham tuproqni organik modda bilan boyitadi. Dehqonchilik madaniyatida bu o'simliklar bir-birini o'rnini to'ldiradi. [12].

Surxondaryoning o'tloqi-taqir tuproqlari sharoitida eng yuqori ko'k massa hosili sudan o'ti amarant bilan aralashtirib ekilganda kuzatilib, bunda gektaridan 1281,9 sentnerni tashkil qilgan. Muallifni ta'kidlashicha, ozuqabop ekinlar chorva mollari uchun to'yimli ozuqa bo'libgina qolmay, tuproqni agrofizik va agrokimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi. Undan so'ng ekiladigan paxta hosilini 3-4 s/ga oshiradi [8].

Oraliq ekinlar biomassasi 240-390 s/ga va ildiz hamda ang'iz massasi 3,7-4,9 t/ga ni tashkil etadi. Sideratlardan so'ng gumus miqdori

1,20 foizdan 1,350-1,550 foizga va umumiy azot 0,132 % dan 0,322-0,250 foizgacha oshganligini kuzatganlar [5].

Don va dukkakli ekinlarni kuzgi bug'doydan so'ng ekib, Andijon viloyati sharoitida tajriba o'tkazib, mosh va soya ekinlarini siderat sifatida foydalanganda nazoratga nisbatan 2,7-2,9 s/ga qo'shimcha paxta hosili yetishtirilganini ta'kidlaganlar [1].

Oraliq ekinlar (raps, no'xat, javdar, arpa) kabilar 350-450 s/ga ko'k massa va 60-70 s/ga quruq massa to'playdi. Sideratlar paxta hosilini 3-6 s/ga oshiradi. [3].

Tadqiqot usuli. Tadqiqotlarda fenologik kuzatuvlar. "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2021 y.) va "Методика полевых опытов с хлопчатником" (1981 y.) O'zPITI uslubiy qo'llanmalariga amal qilingan holda olib borildi. "Qishloq xo'jalik ekinlari navlari Davlat silovi" uslubiyoti (Moskva, Kolos, 1969 yil) va Tuproq va o'simliklarni agrokimyoviy tarkibi PSUYEAITIning yoppasiga tahlil laboratoriyasida (A.P.Vays) amalga oshirildi. Hosildorlik ko'rsatkichlariga. B.A.Dospexov (1966 y.) uslubi bilan matematik ishlov berildi.

Tajriba PSUEAITI Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasi dalalarida o'tkazildi. Ko'p yillik tajribada o'tkazilgan kuzatish natijalariga ko'ra, g'o'zaning jadal gullashi va ko'saklarning ochilishiga g'o'zani o'tmishdoshlardan-kuzgi bug'doy va don-dukkak ekinlardan, bedadan so'ng, g'o'zaga har yili ma'dan va mahalliy o'g'itlar qo'llash andoza dalasiga nisbatan ancha jadal kechishi bizning o'tkazgan ko'p yillik tadqiqotlarda isbotlangan.

Avvalgi yillarda o'rta tolali g'o'zaning O'zPITI-1604 yangi navi ekilgan edi va bug'doy-beda-g'o'za almashlab ekish hamda bug'doy+mosh va g'o'za navbatlab ekilganda hamda g'o'zaga mahalliy va ma'danli o'g'itlar birga qo'llanilgan dalalarda g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosil to'planishi g'o'zani surunkali ekib, faqat ma'danli o'g'itlar ishlatilgan dalalardan ustun bo'lishi tajribada o'tkazilgan tadqiqot natijalarida aniqlangan.

G'o'zaning o'sishi va rivojlanishini dastlabki paytlarda kuzatilganda tuproq unumdorligining g'o'zaning o'sishida farqi unchalik katta emas, lekin so'nggi kuzatishlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga o'tmishdoshlar va o'g'itlarning ta'siri ancha sezilarli bo'lgan.

1 Iyun sanasiga o'tkazilgan fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra, muttasil g'o'za ekilgan nazorat variantda g'o'zaning bo'yi 25,9 sm, chinbarglar soni 10,1 dona, shonalar soni 8,0 donani tashkil qilgan bo'lsa, muttasil g'o'za + ma'dan o'g'itlar NPK bilan nazorat dalasida g'o'zaning bo'yi 33,0 sm, chinbarglar soni 12 dona, shonalar soni 9,5 donani tashkil qilgan.

Muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +10 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda g'o'zaning bo'yi 35,5 sm, chinbarglar soni 12,8 dona, shonalar soni 10,0 donani, muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +20 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda g'o'zaning bo'yi 37,5 sm, chinbarglar soni 13,0 dona, shonalar soni 10,5 donani, almashlab ekish (1:2:3:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 35,5 sm, chinbarglar soni 12,5 dona, chinbarglar soni 9,8 donani, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 34,8 sm, chinbarglar soni 12,5 dona, chinbarglar soni 10,0 donani, navbatlab ekish (1:2:1:2:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 35,7 sm, chinbarglar soni 12,4 dona, shonalar soni 10,8 donani, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 36,0 sm, chinbarglar soni 12,9 dona, shonalar soni 9,0 donani, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 36,1 sm, chinbarglar soni 13,0 dona, shonalar soni 10,0 donani, almashlab ekish (1:2:6) variantda g'o'zaning bo'yi 36,7 sm, chinbarglar soni 13,2 dona, shonalar soni 9,7 donani tashkil qilgan.

Bunda, muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +10 t/ga go'ng qo'llanilgan, muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +20 t/ga go'ng qo'llanilgan, almashlab ekish (1:2:3:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, navbatlab ekish (1:2:1:2:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:6) variantlar muttasil g'o'za (o'g'itsiz nazorat) variantga va muttasil g'o'za+ ma'dan o'g'itlar NPK bilan nazorat variantga nisbatan g'o'zaning bo'yi, chinbarg va shonalar soni oshganligi aniqlangan. Iyul va avgust oylaridagi g'o'zadagi biometrik kuzatuvlarimiz yuqoridagi qonuniyat to'liq saqlanganligi aniqlangan.

G'o'zaning bo'yi, hosil shoxlari, hosil elementlari, shu jumladan ko'sak to'plash hamda ko'saklarning ochilishida ham 1-sentyabrga kuzatish natijalariga ko'ra, g'o'zaning bo'yi muttasil g'o'za o'g'itsiz nazorat dalada 82,2 sm, hosil shoxlari 13,1 dona, hosil elementlari 14,2

dona, shundan ko'saklari 7,0 dona va ochilgani ham 6,2 dona, muttasil g'o'za ma'dan o'g'itlar bilan oziqlantirilganda g'o'zaning bo'yi 92,9 sm, hosil shoxlari 14,1 dona, hosil tugunchalari 15,0 dona, shundan ko'sagi 10,5 dona, shu jumladan 6,5 donasi ochilgan, g'o'za ma'danli va mahalliy o'g'itlar +10 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda g'o'zaning bo'yi 96,0 sm, hosil shoxlari 14,8 dona, hosil tugunchalari 14,9 dona, shu jumladan ko'saklari soni 10,6 dona, shundan ochilgani 6,3 dona, g'o'za ma'danli va mahalliy o'g'itlar +20 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda g'o'zaning bo'yi 98,0 sm, hosil shoxlari 15,3 dona, hosil tugunchalari 14,6 dona, shu jumladan ko'saklari soni 11,6 dona, shundan ochilgani 7,5 dona, almashlab ekish (1:2:3:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 94,0 sm, hosil shoxlari 14,7 dona, hosil tugunchalari 14,8 dona, shu jumladan ko'saklari soni 10,6 dona, shundan ochilgani 7,7 dona, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 96,8 sm, hosil shoxlari 15,0 dona, hosil tugunchalari 14,7 dona, shu jumladan ko'saklari soni 10,7 dona, shundan ochilgani 7,0 dona, navbatlab ekish (1:2:1:2:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 95,0 sm, hosil shoxlari 14,7 dona, hosil tugunchalari 14,8 dona, shu jumladan ko'saklari soni 10,4 dona, shundan ochilgani 7,0 dona, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 95,0 sm, hosil shoxlari 15,0 dona, hosil tugunchalari 15,0 dona, shu jumladan ko'saklari soni 11,3 dona, shundan ochilgani 8,0 dona, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variantda g'o'zaning bo'yi 96,0 sm, hosil shoxlari 15,0 dona, hosil tugunchalari 15,2 dona, shu jumladan ko'saklari soni 11,4 dona, shundan ochilgani 7,0 dona, almashlab ekish (1:2:6) variantda g'o'zaning bo'yi 97,5 sm, hosil shoxlari 15,1 dona, hosil tugunchalari 15,2 dona, shu jumladan ko'saklari soni 11,3 dona, shundan ochilgani 7,1 donani tashkil qilgan.

Bunda, muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +10 t/ga go'ng qo'llanilgan, muttasil g'o'za ma'dan va mahalliy o'g'itlar +20 t/ga go'ng qo'llanilgan, almashlab ekish (1:2:3:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, navbatlab ekish (1:2:1:2:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:4:1:2) variant, almashlab ekish (1:2:6) variantlarda muttasil g'o'za (o'g'itsiz nazorat) variantga va muttasil g'o'za+ ma'dan o'g'itlar NPK bilan nazorat variantga nisbatan g'o'zaning jadal o'sishi, rivojlanishi va ko'saklarning ochilishiga ijobiy ta'sir etishi kuzatilgan.

O'simlik tup soni o'g'itsiz nazorat variantda 88,1 ming/ga faqat ma'danli o'g'itlar bilan o'g'itlangan variantda 91,4 ming/ga ma'danli va mahalliy o'g'itlar (10-20 t/ga go'ng) bilan o'g'itlangan variantlarda 80,5-91,0 ming/ga, navbatlab ekish variantlarida (8 va 9) 80,2-80,0 ming/ga va bedadan so'ng ekilgan (var 10) variantda 80,6 ming/ga ko'chat borligi aniqlangan.

O'tkazilgan kuzatish natijalariga ko'ra, tuproq unumdorligi va har xil o'tmishdoshlar, o'g'itlar g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosil to'plashi hamda ko'saklarning ochilishiga har xil ta'sir etishi aniqlandi. Ko'saklarning jadal ochilishi o'g'itlanmagan dalada boshqa o'g'itlar bilan o'g'itlangan va ayniqsa o'tmishdoshlardan so'ng ekilgan dalaga nisbatan yuqori bo'lish qonuniyati kuzatildi.

Xulosa qilish mumkinki, ingichka tolali g'o'zani kuzgi bug'doy, bedadan so'ng ekish, kuzgi bug'doy moshdan so'ng va muttasil g'o'zani ma'danli hamda mahalliy o'g'itlar qo'llanilganda g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi, hosil to'plashi va ko'saklarning ochilishi muttasil g'o'za o'g'itsiz va muttasil g'o'za faqat ma'danli o'g'itlar ishlatilgan variantlarga nisbatan jadal kechishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Abduraxmonov M. Takroriy ekinlarning paxta xosiliga ta'siri. "Tuproq unumdorligini oshirish, g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarini parvarishlashda manba tejovchi agrotexnologiyalarni amaliyotga joriy etishning ahamiyati Toshkent, 2012 y. 6. 50-70
2. Ismoilov M., Ismoilov Ya.N., Влияние биологических земледелия наводнофизических свойства почвы. " Qishloq xo'jaligida yangi texnologiyalarni joriy etish" Toshkent-2011y. b. 77-74
3. Oripov R.O., Kenjayev.Yu., Sideratlar, tuproq unumdorligi va g'o'za hosildorligi. // "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnali 2008, № 1,b. 19.
4. Oripov. R.O. O'zbekiston dehqonchiligida qishki oraliq ekinlarning istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqollar to'plami Toshkent, 2007-y, b-89-92.
5. Toshtemirov A., Boboyev F., Oripov R., Oraliq ekinlarning tuproq unumdorlikni oshirishining ilmiy va amaliy asoslari", Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalar to'plami, Toshkent, 2007, b. 146-148.

6. Азимов.Б.Ж. Ғалладан кейин картошка етиштириш технологияси. //ТошДАУ илмий асарлар тўплами. –Тошкент, 1996. –Б. 220-222
7. Бобоев.К.М, Маннанова.Ф. Последствие компонентов хлопкового севооборота на урожай хлопка-сырца на светлых сероземах Джизакский степи.// Науч. труды. СоюзНИХИ. –Ташкент, 1987. -вып. 60. -С. 99-101
8. Бойниёзов.Э.Б. Алмашлаб экишда янги озиқабоп экинлар ва уларнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири. Ғўза етиштиришнинг ҳозирги замон технологияси. //Ил. ишлар тўплами. -Тошкент, 1993. -Б. 32-36
9. Болеев.П.М. О роли растений и удобрений в повышения плодородия почвы. // Почвоведение. –Москва, 1957. -№ 11. -С. 18-19.
10. Бўриев. Я. Влияние однолетних кормовых культур и удобрений на питательный режим почвы и урожайность хлопчатника. // Науч. труды СоюзНИХИ. -Ташкент, 1987. вып. 30. -С. 52-55
11. Ирматов.А. Последствие фона летней распахки люцерны и посеvy кукурузы на урожайность хлопчатника. Тезисы почвоведов. -Тошкент, 1990. -С. 97-99
12. Мальцев.Т.С. Непрерывна повышать плодородие почвы. //Сельское хозяйство. Узбекистана. -Ташкент, 1991. -№ 11, -С. 10.
13. Массино И.В. Агротехнические приемы и новые сорта интенсификации кормопроизводства на орошаемых землях Средней Азии. Автореф. дисс. докт. с-х.н. -Москва, 1986. -32 с.
14. Тошмухаммедова У. Плодоношение хлопчатника и урожай хлопка сырца при внесении различных норм калийных удобрений. //Науч.тр. СоюзНИХИ. -Ташкент, 1985. вып. 56. -С. 45-46

UDK:912.43:630.4(575.1)

TAQIR O'TLOQI TUPROQLARDA POMIDOR YETISHTIRISHDA AZOTLI O'G'ITLAR MEYORI (ISSIQXONA MUHITIDA)

Zakirov X.X., Zayirova D.M.

TerDU

Аннотатсия. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining taqir o'tloqi tuproqlarida issiqxona sharoitida pomidorning yuqori hosilini ta'minlashda azotli o'g'itlarning optimal dozalari ilmiy-tadqiqot usullari yordamida

o'rganilib, natijalar nazariy jihatdan puxta asoslab berilgan.

Абстрактный. В данной статье с использованием научных методов исследования изучены оптимальные дозы азотных удобрений для обеспечения высокой урожайности томатов в условиях защищенного грунта на неплодородных луговых почвах Сурхандарьинской области, а полученные результаты всесторонне теоретически обоснованы.

Abstract. In this article, the optimal doses of nitrogen fertilizers for ensuring high yields of tomatoes in greenhouse conditions on barren meadow soils of Surkhandarya region are studied using scientific research methods, and the results are thoroughly theoretically substantiated.

Kalit so'zlar. Issiqxona, pomidor, azot, unumdorlik, nitrat miqdori, taqir o'tloqi tuproq.

Ключевые слова. Теплица, томат, азот, плодородие, содержание нитратов, бесплодная луговая почва.

Keywords. Greenhouse, tomato, nitrogen, fertility, nitrate content, barren meadow soil.

Kirish. Hozirgi kunga kelib pomidorning 1000 dan ortiq turli xil navlari ochiq va issiqxona muhitida yetishtirilib kelinmoqda. Keyingi yillarda respublikamizda sabzavot ekinlari ichida sevib iste'mol qilinadigan pomidor yetishtirishni keng joriy etish va aholini ushbu mahsulot bilan uzluksiz ravishda ta'minlash maqsadida keng qamrovli chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. Buning natijasida issiqxona va ochiq muhitda pomidor yetishtirish texnologiyasi takomillashtirilib, sifatli pomidor va yuqori pomidor hosili olishga erishildi.

Mamlakatimiz issiqxona sabzavotchiligidagi mavjud muammolarni va kamchiliklarni bartaraf etish, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish, hosildorlikni oshirish omillarini izlash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun pomidorning biologik xususiyatlari, issiqxonalarda uni turli davrlarda yetishtirishda ta'minlanadigan tuproq shart-sharoitlarni, navlarni to'g'ri tanlash, o'simliklarni parvarishlash va o'g'itlash kabi barcha texnologik elementlarni chuqur o'rganish va ularni ishlab chiqarish sharoitida qo'llay olib yuqori hosil olishga erishish eng dolzarb masaladan biridir.

Takidlash joizki, ushbu mavzu yuzasidan bir qator olimlar ish olib

borganlar. O'simliklar faoliyatidagi azotning ahamiyatini birinchilardan bo'lib D. N. Pryashnikov, D.A.Sabinin, M.A.Machiginlar o'rgangan. D.S.Normurodov, B. Asatov ma'lumotlarida yoritilishicha qish faslida yorug'lik kamayganda pomidor kaliyni, yorug' kunlar uzayib vegetativ massasi jadal suratda o'sayotgan, mevalar tugayotgan vaqtga kelib azotni oz'lastirishi nisbatan oshib boradi. Shu boisdan xam N:K nisbati o'zgartiriladi va qishda 1:3, yozda esa 1:1 me'yorda beriladi [2].

Vatanimizdagi tuproqlarning tarkibidagi azotni o'rganishda X.Rizqievaning xizmatlari beqiyosdir, uning fikricha tuproqni azot bilan qanchalik ta'minlanganligini bilishda tuproqning 0-50 sm qatlamdagi azotning miqdorini hisobga olish kerak. Tuproqning ushbu qatlamida mineral azotning miqdori 60-65 mg/kg miqdorda bo'lganda ekin o'zlashtira oladigan azot bilan yetarli darajada ta'minlangan bo'ladi [1].

Tuproqqa go'ngni ko'p miqdorda va doimiy ravishda ishlatish tuproqni madaniylashtira boshlaydi va uni chirindi bilan boyitadi, makroelementlar miqdori jadal suratda ortadi, tuproqning namlikni saqlash hamda oziq moddalarni so'rib olish xususiyati kuchayadi. Mineral o'g'itlar esa tuproq unumdorligini oshirmasada, biroq tuproqning ozuqa rejimini yaxshilab, hosildorlikni oshiradi [8].

Azotli o'g'itlar miqdorining tuproqdagi mineral azot miqdoriga ta'sirini o'rganish jarayonida, tuproqdagi ammoniy shaklida mavjud bo'lgan azot miqdori nitrat shaklida bo'lgan azot miqdoriga qaraganda ancha past bo'lishi aniqlangan [5].

Surxondaryo iqlim sharoitida pomidor ekini bo'z, taqir, o'tloqi va taqir o'tloqi tuproqlarda yaxshi unib o'sadi. Sizot suvlari sathi yer yuziga yuza joylashgan, kislotali (nordon) va sho'rlangan tuproqlarda pomidor ekini uchun unchalik qulay sharoit bo'lmaydi. Bo'z, o'tloqi-botqoq, tuproqlar ham pomidor o'stirish uchun yetarlicha oziqa muhitiga ega emas. Shu sabab sabzavot yetishtirishda yer tayorlashga alohida e'tibor qaratiladi va keraklicha nisbatda organik va mineral o'g'itlar qo'shiladi [2].

Taqir va taqir o'tloqi tuproqlar fizikaviy xossalari jihatidan salbiy holatda bo'lib, chirindi va oziq moddalar bilan juda kam ta'minlangan. Shunga qaramasdan bu tuproqlarning aksariyati daryolar yaqinidagi tekisliklarda joylashganligi sababli ilmiy jihatdan asoslangan turli ijobiy agrotexnik, agromeliorativ tadbirlar qo'llab, chuqur shudgorlab, ustki zich

qatlamini pastki yumshoq qatlam bilan aralashtirib, mineral va organik o'g'itlar bilan boyitib ekin ekib, undan yuqori hosil olish maqsadga muvofiqdir [6].

Surxondaryo iqlim sharoitida pomidor ekinini bo'z, taqir, o'tloqi va taqir o'tloqi tuproqlarda yaxshi unib o'sadi. Sizot suvlari sathi yer yuziga yuza joylashgan, kislotali (nordon) va sho'rlangan tuproqlarda pomidor ekinini uchun unchalik qulay sharoit bo'lmaydi. Bo'z, o'tloqi-botqoq, tuproqlar ham pomidor o'stirish uchun yetarlicha oziqa muhitiga ega emas. Shu sabab sabzavot yetishtirishda yer tayorlashga alohida e'tibor qaratiladi va keraklicha nisbatda organik va mineral o'g'itlar qo'shiladi [9].

Pomidor o'simligiga azot yetishmaganda o'simlik rivojlanishdan orqada qoladi, past bo'yli va poyalari ingichka bo'ladi. Barglari mayda va to'g'ri, uch qismidan boshlab oqish yashil rangda, tomirlari sariq yoki barg tomirlari binafsha rangda g'ubor bilan qoplanadi. Mevalari mayda, kam sonli, dag'al bo'ladi [7].

Azotli mineral o'g'itlar ekinning vegetativ organlarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ekinni azotli mineral o'g'itlar bilan to'g'ri me'yorda oziqlantirganda hosilning tugishi va pishib yetilishini oshiradi. Azotli mineral o'g'itlar bilan notog'ri me'yorda oziqlantirganda o'simlikning generativ organi kuchli rivojlanib hosil elementlari kam bo'lib, meva pishishi sekinlashadi [4].

Sug'oriladigan tuproqlarning madaniylashib borishi ular tarkibidagi mikroorganizmlar miqdori ortadi va azot balansida ishtiroki faollashadi. To'liq mineral o'g'it (NPK) hamda organik o'g'it qo'llanganda mikroorganizmlar strukturasi o'zgaradi va faolligi oshadi [10].

Agar issiqxona tuprog'i unumdor bo'lib, ko'chat ekishdan oldin yerga organik va oson eruvchan mineral o'g'itlar solinsa, o'simliklar hosilga kirguncha oziqlantirilmaydi. Kam unumdor yer bo'lsa, ko'chat ekilgandan bir haftadan keyin oziqlantirila boshlaydi. Hosil tugish davrida 7-10 kunda bir marta oziqlantiriladi [3].

Tuproqqa muntazzam ravishda bir xilda o'g'it bilan ishlov berilganda tuproq eritmasi tarkibining muvozanatini buzilishiga olib keladi. Bu kabi holat yuzaga kelganda yani tuproq tarkibida tuzlar miqdori oshib ketganda suvda erimaydigan, biroq ekinlar o'zlashtira oladigan murakkab o'g'itlarni

qo'llagan ma'qul. Issiqxona ekinlarini mineral oziqlantirish yani azot bilan oziqlantirishda asosan mochevina ishlatiladi [9].

Tadqiqot usuli. Ilmiy tadqiqot ishidagi dala va ishlab chiqarish tajribalari, laboratoriyada olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar quyidagi uslubiyat va qo'llanmalar asosida olib borilgan: «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi». Olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturida dispersion usulda amalga oshirildi (B.A.Dospexov).

Mavzu bo'yicha izlanishlar Termiz tumanidagi Surxon Namuna SFU hududidagi fermer xo'jaligiga qarashli issiqxonada tashkil qilingan tajriba maydonida olib borildi. Tajriba 2021-2023 yillarda pomidorning issiqxona sharoitida yetishtirishga moslashgan Bo'ron duragayi bo'yicha o'tkazildi.

Tajribada bir xil ko'chatlar sonida turli me'yordagi mineral o'g'itlar ta'sirida hosil to'plashi va bir dona pomidorning vazniga ta'siri o'ziga hos bo'ldi. O'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida bir dona pomidor ko'chatda 10 dona pomidor shakllangan bo'lib, uning vazni 50 grammdan oshmagan holda o'rtacha 1 tupda 0,500 gr hosil to'plandi. $N_{300}P_{300}K_{150}$ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 18-20 dona, bir dona pomidor mevasining o'rtacha og'irligi 150-170 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 3kg ni tashkil etganligi aniqlandi. $N_{250}P_{250}K_{125}$ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 16-18 dona, bir dona pomidor mevasining og'irligi 140-160 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 2,700 kg ni tashkil etganligi aniqlandi. Hosildorlik bo'yicha eng past ko'rsatkich $N_{350}P_{350}K_{175}$ fonidagi variantda kuzatildi.

Bunda pomidor o'simligida vegetativ o'suvchi novdalarning kuchli o'sib taraqqiy etishi, meva tugishi kamayib ketib 1 tup ko'chatda hosildorlik 1,500 kg ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar qo'llash natijasida tuproqdagi harakatchan oziq moddalar miqdorini ko'payishi, pomidor o'simligining o'sishi va rivojlanishini yaxshilanishi, natijasida pomidor o'simligining hosildorligi ortishiga olib keladi. Masalan tajribadagi o'g'it berilmagan nazorat variantida va 4-variantimizda ham hosildorlik eng kam bo'ldi. Azotli o'g'itlar me'yorini oshirish pomidor hosildorligini sezilarli ortishiga olib keladi. Ya'ni gektariga $P_{250} K_{125}$ fonidagi variantida azotli o'g'itlar me'yorini 250 kg/ga dan 300 kg/ga qo'llash o'simlikning jadal o'sib rivojlanishini ta'minlab undan olinadigan hosil salmog'iga ijobiy

ta'sir ko'rsatdi.

Xulosa qiladigan bo'lsak issiqxona muhitida o'stirilgan pomidor ekinining o'sish va rivojlanishi bo'yicha olib borgan kuzatuvlar natijasida ob-havoning va ayniqsa azotli mineral o'g'itlarning hissasi katta ekanligi aniqlanadi. Vaholanki azotli mineral o'g'itlar pomidor ekinining o'sishi jarayonlariga, shuningdek gullar va mevalarning shakllanishi uchun eng kerakli bo'lgan mineral o'g'itdir. Mineral o'g'itlarsiz pomidor o'z-o'zidan rivojlana olmaydi. Shuning uchun ham pomidorga o'g'itlarni to'g'ri qo'llay bilish, tuproqqa qancha miqdorda o'g'it kiritishni hisobga olish lozimdir. Chunki bu moddalarning tuproqda kamligi yoki ko'pligi ekinga va tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Normuratov O.U, Taqirli-o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'it me'yorini aniqlash va biologik preparat ta'siri nomli Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falcafa doktori (PhD) dicitatsiyaci Termiz 2022. 51
2. D.S.Normurodov, B.X.Xalmirzaev, S.T.Sanaev, A.R.Raximov, K.Sh.Bozorov, Sh.I.Asatov Himoyalangan yer sabzavotchiligi. Samarqand – 2021 45-46
3. Ostonaqulov T.E, Zuev V.I, Qodirxo'Jaev O.Q. Sabzavotchilik qishloq xo'jalik oliy o'quv yurtlari talabalar uchun darslik. Toshkent 2009 y. 86-89
4. Qurbonov F.Ch, Abdullaev Sh.M, Xudaybyerdiev J.A., Normurodov O. "Surxondaryo taqir o'tloqi tuproqlarda pomidor yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yorini" Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi Xiva-2020-6/1 97
5. Raxshana Sultanbekova, Bobur Kaldarboevich Shoniyozov, To'liqin Qo'chqorovich Ortiqov. Azotli o'g'itlar me'yorlarining tuproqdagi mineral azot miqdoriga ta'siri Samarkand branch of Tashkent State Agrarian Univyersity Google Scholar indexed Volume 3 | SB TSAU Confyerence | 2022 Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan 666
6. Zokirov X.X, Normurodov O.U. Pomidordan ekologik toza mahsulot yetishtirishda moldsistim va ekositim biopreparatlarining samaradorligi Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Xiva 2018 48- 49

7. Zayirova Donaxol Mamatalieva "Ta'qir o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidorning bo'ron navidan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'itlar me'vori (issiqxona sharoitida)" O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va 3-son ilmiy tadqiqotlar jurnali 20.12.2021 216
8. Ayupov R.X. "Fermer kutubxonasi "Pomidor yetishtirish va qayta ishlash. - T.: Iqtisod-Moliya, 2007. 20
9. Ergasheva G.S. Termiz tumani tuproqlarida pomidor yetishtirishda organik va azotli o'g'itlarni qo'llash me'vorlari va ularni issiqxona sharoitida qo'llash usullari. "Ekonomika i sotsium" №12(103)-2 2022 37
10. Семёнов В.М., Семёнов А.М., Ван.Бругген, Феррис Х., Кузнецов. Т.В. Трансформация азота почвы и растительных остатков сообществом микроорганизмов и микроскопических животных. Ж.Агрохимия –Москва, 2002- №1. - с. 5-11

MARKAZIY FARG'ONA QUMLIKLARINING AGROFIZIKAVIY XOSSALARI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ILMIY ASOSLARI

Zakirova S.X., Abduxakimova X.A.

Farg'ona davlat universiteti,

Annotatsiya. O'zbekiston Respublikasi QXA-7 «Qum tepaliklari va barxanlar tekislanib, ekin ekiladigan yerlarda shamol eroziyasiga qarshi kurash, optimal suv rejimini ishlab chiqish» mavzusidagi amaliy loyihalar doirasida bajarilgan. Maqolada Markaziy Farg'onada shamol eroziyasiga chalingan qumliklar, qum barxanlar, qum qatorlarini shamoldan muhofaza qilish, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, sug'orish, o'g'itlash, g'o'za va bug'doy hosildorligini oshirish masalalarini yechimida tabiiy va sun'iy ekranlardan foydalanish yo'llari yoritib berilgan.

Аннотация. Проект выполнен в рамках практического проекта Республики Узбекистан QXA-7 по теме «Выравнивание песчаных барханов и дюн, борьба с ветровой эрозией на обрабатываемых землях, разработка оптимального водного режима». В статье освещаются пути использования естественных и искусственных экранов для защиты барханов, песчаных дюн и песчаных гряд, подверженных ветровой эрозии в Центральной Фергане, решения проблем посадки сельскохозяйственных культур, орошения, удобрения, повышения урожайности хлопчатника и пшеницы.

Abstract. This work was performed in accordance with the priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan: GTIN-7 "Improvement of the system of rational use and conservation of land and water resources, the solution of environmental issues, environmental management and security, ensuring sustainable development of the republic. The article highlights the ways to use natural and artificial screens to protect sand dunes, sand dunes, and sand ridges affected by wind erosion in Central Fergana, solve the problems of planting agricultural crops, irrigation, fertilization, and increasing cotton and wheat yields.

Kalit soʻzlar. Eroziya, agrofizikaviy, agrokimyoviy, qumliklar, genezisi, irrigatsiya, agrotehnologiya, paxta, tuproq eroziyasi.

Ключевые слова. Эрозия, агрофизическая, агрохимическая, песчаные дюны, генезис, орошение, агротехнология, хлопок, эрозия почвы

Key words. Erosion, agrophysical, agrochemical, sands, genesis, irrigation, agrotechnology, cotton, soil erosion.

Kirish. Maʼlumki, 2022-2026 yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasining uchinchi yoʻnalishi Milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish, yuqori oʻsish surʼatlarini taʼminlash boʻyicha belgilangan ustuvor vazifalarda «Qishloq xoʻjaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 barobar oshirish, qishloq xoʻjaligining yillik oʻsishini kamida 5 foizga yetkazish» boʻyicha muhim maqsad sifatida belgilab berilgan. Qishloq xoʻjaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish borasida belgilangan chora-tadbirlar sugʻoriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xoʻjaligini ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotehnologiyalarni joriy etish, unumdorligi yuqori boʻlgan qishloq xoʻjaligi texnikasidan foydalanish va ishlab chiqarishga joriy etish boʻyicha ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish hamda aholi hayot faoliyatiga salbiy taʼsirini yumshatish boʻyicha tizimli chora-tadbirlarni amalga oshirishga qaratilgan.

Hozirda meliorativ nuqtai nazardan qulay boʻlgan yerlar deyarli oʻzlashtirilib boʻlgan. Oʻzlashtirilishi mumkin boʻlgan yerlarning kattagina qismi yengil mexanik tarkibli tuproqlar qatorida turadi. Bundan tashqari

melioratsiyasi mushkul bo'lgan yerlar bilan bir qatorda, xususan, Markaziy Farg'onada qishloq xo'jaligi ekinlarini ekish va yuqori hosil olish maqsadida do'ng barxanlar, qumliklar qatori majmualari o'zlashtirilmoqda, foydalanilmoqda. Markaziy Farg'onada shamol eroziyasiga chalingan qumliklar, qum barxanlar, qum qatorlarini shamoldan muhofaza qilish, qishloq xo'jalik ekinlarini ekish, sug'orish, o'g'itlash, g'o'za va bug'doy hosildorligini oshirish masalalarini yechimida tabiiy va sun'iy ekranlardan foydalanish, o'g'it meyorlarini ishlab chiqish shu kunning dolzarb muammolari qatoridan joy olmoqda.

Adabiyotlar tahlili. Qum barxanlar, qumli tuproqlarni monitoringi, unumdorligini oshirishga oid jahonda olib borilgan tadqiqotlar natijasida qator, jumladan, quyidagi ilmiy natijalar olingan: qumli tuproqlar monitoringi va unumdorligini oshirishda kolmatajlash, qumliklarni tomchilatib sug'orishda o'g'itlardan foydalanish (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas - ICARDA, QDPI research at Cashews Australia, Dokuchayev nomli tuproqshunoslik instituti, Rossiya); qum barxanlarni, tekislangan qumliklarni unumdorligi iqlim o'zgarishiga bog'liqligi, yuqori suv o'tkazuvchanligi masalalari nisbatan yaxshi o'rganilgan (Global Environment Facility, Global forum of Agricultural Research); qumliklar va qum baranlarini eroziyadan saqlash va unumdorligini oshirishda o'simliklardan foydalanish texnologiyasi ishlab chiqilgan (United States Department of Agriculture, China National Environmental Monitoring Center (Xitoy), University Tsukuba, University Kyoto (Yaponiya)).

Tadqiqot metodologiyasi. Respublikamizda mustaqillik yillarida sug'oriladigan qumli va qumloqli yerlardan samarali foydalanish va yerlarning ekologik-meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirildi. Buning natijasida qumli va qumoqli yerlardan, xususan Markaziy Farg'ona yerlarining har gektaridan qo'shimcha 2-3 sentner paxta xom ashyosi va 4-6 sentner bug'doy hosili olinishiga erishildi. Shu bilan birgalikda, meliorativ holati og'ir bo'lgan qumli va qumoqli yerlarning genezisi, ularning morfogenetik xossaxususiyatlarini aniqlash, eroziya jarayonlarini olidini olishga qaratilgan maqbul agrotexnologiyalarni ishlab chiqish borasidagi tadqiqotlarga yetarlicha e'tibor qaratilmagan.

O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya obyektlari tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish» muhim strategik vazifalardan biri qilib belgilab berilgan. Bu borada unumsiz, qiyin melioratsiyalanadigan qumli yerlarni meliorativ holatini yanada yaxshilash, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlil va natijalar. Markaziy Farg'onaning qum qatorlari do'ng qum barxanli yerlari geografiyasi va genezisini yoritib berish va tuproqlar yuzasini qoplaydigan qumlarning morfologik tuzilishini aniqlash; sun'iy va tabiiy ekranlar tashkil qilish yo'li bilan tekislangan qumlarni meliorativ holatini, ayrim agrokimyoviy, fizikaviy, suv-fizik xususiyatlarini aniqlash; g'o'za va bug'doyning bir meyorda o'sishi va rivojlanishiga imkon beradigan qumlarni meliorativ, suv-o'g'it rejimini maxsus ekranlarni tashkil qilish usuli bilan yaxshilash; yuqori sifatli paxta va bug'doydan rejalashtirilgan hosil olish uchun qulay bo'lgan sharoit yaratish, qumlarni suv-fizik, oziqa rejimini yanada yaxshilaydigan sun'iy va tabiiy ekranlarni hosil qilishni baholash; mineral va organik o'g'itlarni eng qulay meyorini qo'llash yo'li bilan Markaziy Farg'onaning deflyatsiyaga uchragan qum-barxanlarida g'o'za va kuzgi bug'doyni yetishtirishda ularning samaradorligini oshirish; g'o'za va bug'doy ekinlarini tekislangan do'ng-barxanli qumlarda yetishtirishda o'g'itlar meyori va ularni solish chuqurligini qo'llashning istiqbolli variantini belgilash; har xil chuqurlikda joylashgan ekranli qumli yerlarda qishloq xo'jalik ekinlarini o'g'itlashning samarali usullarini aniqlash; mineral va organik o'g'itlarni eng samarali meyorini qo'llanganda deflyatsiya ta'sirida bo'lgan do'ng-barxanli, qumli yerlarda g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarning hosildorligi yaxshilanishi aniqlangan; tabiiy va sun'iy ekranlarni hosil qilish orqali qumli yerlarni ekologik-meliorativ holatini yaxshilovchi va suv tejovchi texnologiya ishlab chiqilgan; fermer xo'jaliklari paxta maydonlarida tabiiy ekran hosil qilinishi natijasida ko'saklarni 3-4 kunga erta ochilishi aniqlangan; atrof muhit ekologik holatini yaxshilashga

qaratilgan tadbirlar orqali zovur va ariq chiqindilaridan foydalanish agrotexnologiyasi ishlab chiqilgan.

Hozirgi vaqtda juda katta yerlar ilgari do'ng, do'ng-barxanli va do'ng qatorli qumlar massivlari o'zlashtirilgan. Shuning uchun dahalar masshtabida ushbu maydondagi qumlarning tuproqlar qoplami uni o'zlashtirilgandan so'ng juda xilma-xil o'zgargan.

Mexanik tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, tekislangan qumlar asosan (54-70 %) va mayda (6-19 %) diametrli fraksiyalardan tashkil topgan va loyqa fraksiyalar ko'p emas. Tabiiy va sun'iy ekranlarni qum xossalariga ta'siriga e'tibor beradigan bo'lsak, nazorat vaqtida hajm massasi 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, 60-70, 70-80, 80-90, 90-100 sm dagi qatlamlarda 1,39; 1,42; 1,50; 1,42; 1,49; 1,49; 1,41; 1,43; 1,42; 1,45 g/sm³ ni tashkil qildi. Sun'iy ekranli qatlamda u ancha kamayadi. Gektariga 400 t/ga mayda tuproq solinganda nazoratga qaraganda hajm massasi – 0,02; 0; 0,01; 0,06; 0,05; 0,02; 0,01; 0,02; 0,02; 0,03 g/sm³ ga kamaydi; 600 t/ga ni solishda – 0,02, 0, 0,06, 0,07, 0,07, 0,05, 0, 0,01, 0,05 g/sm³ ga; mayda tuproq meyorini 800 t/ga ko'paytirishda hisoblangan ko'rsatkich 0,02, 0, 0,06, 0,08, 0,09, 0,07, 0, 0,03, 0,02, 0,04 g/sm³ ga kamaydi; hamda 1000 t/ga mayda tuproq solingan variantlarda esa – 0,02, 0,02, 0,01, 0,09, 0,09, 0,01, 0, 0,05, 0,02, 0,05 g/sm³ ga kamaydi. Shuni aytish kerakki, mayda tuproq meyorini ko'paytirish nafaqat ekran hosil qilingan qatlamda, balki uning yaqinida joylashgan qatlamlarida ham hajm massasini kamaytirdi. Hajm massasiga tabiiy ekraning ta'sirini o'rganish natijalari 0-10, 10-20, 30-40, 40-50 qatlamlarida u 1,42-1,52 g/sm³ orasida o'zgarishini ko'rsatdi. Hajm massasi o'zgarishi bilan tuproqning suv o'tkazuvchanligi ham o'zgaradi. Tajriba maydonida suv o'tkazuvchanlik nazorat vaqtida 6 soat mobaynida sun'iy ekransiz 15350 m³/ga ni tashkil qildi, 1000 t/ga yerga solinganda u 6026 m³/ga gacha kamaydi.

Suv o'tkazuvchanlik tuproqning tabiiy holati bilan tajriba maydonida to'g'ridan – to'g'ri tuproq holatining chuqurligiga bog'liqdir, qanchalik qum qatlami ko'p bo'lsa, shuncha tuproqning suv o'tkazuvchanligi yuqoridir. Suv tuproq ichida va o'simliklarning o'sish jarayonida shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Tuproqdagi suv miqdoridan o'simlik qoldiqlarining gumifikatsiya tezligi, uning chirishi, oddiy tuzlar

minerallashuvi o'zgaradi. Tadqiqot natijalari tuproqni sun'iy qatlami bo'lgan tajriba maydonida o'suv davrida eng kam namlik nazorat variantida belgilangan. 0-40 sm qatlamda tuproq namligi sug'orishgacha yalpi gullash davrida 64 % teng bo'lib, sug'orishdan keyin uchinchi kuni 7,87; 6-chi kuni – 6,18; 9 kuni – 3,96 % teng bo'lgan. Yuqori qatlamlarda namlik kam bo'lsada, ammo shunday muvofiqlik saqlanib kelindi. 400 t/ga mayda tuproqni solishda, uning haydalishi 40 sm chuqurligida namlik 3,70; 11,1; 8,89; 6,82 % ga ko'tarildi, 1000 t/ga kiritilganda mos ravishda 11,12; 14,86; 12,5; 10,47 % ni tashkil qildi.

Bugungi kunda bir qator olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar cho'l hududlarida tekislangan qumliklardan foydalanishning agrotexnologiyasi, agromelioratsiyasi, eroziyaga qarshi kurashish va unumdorligini oshirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishga qaratilgan.

Qumliklarni mustahkamlashda olib boriladigan ilmiy va amaliy tadqiqotlarning ahamiyati quyidagilardan iborat:

- Markaziy Farg'onaning qum-barxanlari va qum qatorlarining genezisi, morfologiyasi va geografiyasini muntazam tadqiq etib boorish va ishlab chiqish;

- tuproq ustki qatlamida yotgan qumlarning morfologik tuzilishini o'rganish va aniqlash;

- sun'iy va tabiiy ekranlarni tashkillashdan keyin qumlar xususiyatlarining o'zgarishini tahlil qilish va aniqlash;

- qumlarning fizikaviy, suv-fizikaviy, agrokimyoviy xususiyatlari; sun'iy va tabiiy ekranlar tashkil qilish va o'g'itlardan foydalanish asosida eroziyaga qarshi choralar, qumlar ozuqa rejimining yaxshilanishini isbotlash;

- mineral va organik o'g'itlarni optimal miqdorini aniqlash yo'li bilan g'o'za, bug'doy hosildorligini, rentabelligini do'ng-barxanli, qumli yerlarda, deflyatsiya ta'sirida bo'lgan joylarda yetishtirish vaqtida sifatini yaxshilash;

- fermer xo'jaliklari dalalarida yuqorida ko'rsatib o'tilgan ilmiy tadqiqotning eng samarali usullarini joriy etish va tavsiyalar ishlab chiqish.

Xulosa va takliflar. Tadqiqotlarda dala va laboratoriya tekshiruvlari natijalari asosida tekislangan qumlarni fizik, suv-fizik, agrokimyoviy, meliorativ xususiyatlarini yaxshilashni va ekrani bo'lmagan maydonlardagi

18 s/ga qaraganda paxtani 39 s/ga olishini ta'minlaydigan do'ng-barxanli tekislangan qumlarda tabiiy ekranni yuzaga keltirib, eng qulay yo'llarini ishlab chiqilgan va tavsiya etildi.

Qattiq tuproqning ustida qumni tekislash orqali, g'ozani shamol eroziyasi zararidan himoyalash uchun qumlar o'zlashtirilgan joylarda ko'zlangan hosil olishga imkon yaratadigan maxsus agrotexnika, javdar ekinlarini ekish va parvarish qilish hamda ularni aprel oyida 14-15 sm poyasini qoldirgan holda, ya'ni qalinligi 170-200 dona/m² qoldirish, gullash fazasida yig'ishtirib olishni tashkil qilish orqali samaradorlik ta'minlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Зокирова С., Юлдашев Ғ. Влияние экрана на свойства почв и растений //Монография. Издательство «Фан» - Тошкент, 2008. 136 с.
2. Зокирова С. Объемная масса исследуемых бугристо-барханистых песков // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2008. №4. 33-34 б. (06.00.01 №4).
3. Мирзажанов К.М. Лик Центральной Ферганы в прежнее и настоящее время. // Т.: 2014 г. 159-173 стр.
4. Zakirova S.X., Yuldashev G'. "Qumliklarning maxsuldorligini oshirish" Farg'ona 2022.
5. Zakirova S.X., Abduxakimova X.A., Markaziy Farg'ona qumliklari hossalari. Monogirafiya "Classik" nashiryoti. Farg'ona 2023.

УЎТ 631.531.2.281.559/633.1.2

ЙИЛҚИЧИЛИКДА МАДАНИЙ ЯЙЛОВЛАРНИ БАРПО ЭТИШНИНГ АҲАМИЯТИ ВА ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ

Шарипов О.М.

Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада йилкичилик учун Ўзбекистоннинг кир ва адир ерларида маданий яйловлар ва “левадалар” барпо этишнинг зарурияти ва амалий аҳамияти кўриб чиқилиб, бу борада олиб борилаётган тадқиқотларнинг дастлабки натижалари келтирилган.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы необходимости и практической значимости культурных пастбищ – “левад” для

коневодства на предгорных и адырных землях Узбекистана и приводятся первичные результаты исследований по их созданию.

Abstract. The article discusses the need and practical significance of cultural pastures - “levad” for horse breeding on the foothill and adyr lands of Uzbekistan and provides the primary results of research on their creation.

Калим сўзлар. Маданий яйловлар, левада, йилқилар, спорт отлари, озуқабоп ўтлар, эфимерлар, рельеф, четан, конструкция.

Ключевые слова. Культурные пастбища, левада, кони, спортивные лошади, кормовые травы, эфимеры, рельеф, ограда, конструкция.

Key words. Cultivated pastures, levada, horses, sports horses, forage grasses, ephemerals, relief, fence, structure.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 11 мартдаги ПҚ-5024 сонли “Йилқичилик ва от спортини янада ривожлантириш ҳамда замонавий бешкураш ва поло спорт турини оммалаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарорида белгиланган вазифалар тегишли “Йўл харитаси” асосида амалга ошириб борилмоқда. Унда инфратузилма объектларидан иборат кўп тармоқли спорт мажмуаларини давлат-хусусий шерикчилик асосида барпо этиш; соф зотдор отларни урчитиш, ва кўпайтириш, ёш отлар ривожланиши ва ўсишини, яйлов ва ем-озуқа базасини мустаҳкамлаш ва бунинг учун етарлича ер майдонлари ажратиш каби вазифалар қўйилган. Мазкур қарорни амалга ошириш учун йилқичиликнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш алоҳида ўрин тутади.

Отларни боқиш ва парваришлашни тўғри ташкил этиш, уларнинг яйлов мавсумидаги боқувида турли ем хашак, озуқабоп экинлар, шунингдек табиий яйлов озуқалари билан таъминлаш муҳим ҳисобланади.

Мамлакатимизда маълум давр мобайнида қишлоқ хўжалигида интенсив деҳқончиликка ўтиши, пахта ва ғалла монополияси ҳукм суриши, фермерларга суғориладиган ерларни бериб юборилиши, табиий яйловларга антропоген ва техноген босимни кучайтирди. Дашт ерлари ҳайдаб юборилиши, ундаги яйловлардан самарасиз фойдаланиш, минтақада ёғингарчилик камайиб, сув танқислиги

вужудга келиши табиий ем-хашак майдонларига салбий таъсир этди (У.Н. Носиров (2019), О.О.Қахрамонов (2019)). Бундай жараёнлар нафақат Ўзбекистонда, балки Россия ва Шарқий Европа мамлакатларида ҳам кўзга кўрина бошлади. Вужудга келган ҳолатни бартараф этиш мақсадида отлар учун сунъий, юқори маҳсулдор ёки бошқача айтганда, маданий яйловлар барпо этиш ва уларни тартибли боқиш учун “левадалар” яратиш эҳтиёжи юзага келди Е.А.Арзуманян, А.П.Бегучев, В.И.Георгиевский. Жаҳонда сунъий/маданий яйловларни яратиш ва унда отларни яйратиб ўстириш борасида кўпгина хорижий олимлар тадқиқотлар олиб борган бўлсада, Ўзбекистонда бу йўналишда илмий тадқиқотлар деярли олиб борилмаган ва шу кунларгача маданий яйловлар яратиш масаласи очиклигича қолмоқда. (О.М. Шарипов (2015,2017,2018), Л.А.Гафурова, Г. Набиева (2017), В.А. Тумлерт (2020), Т.Ш. Устабаев и др. (2020)).



Расм: Жаҳонда маданий яйловлар яратиш намунаси.

Зотли ва спорт отларини етиштирувчи корхоналар учун яйловлар бугунги кунда жуда зарур, чунки ҳайвонларни тўла қийматли озуқа билан тўйинтириш учун табиий муҳит зарур. Бунинг ечими – сунъий

равишда маданий яйловларни яратиш ва бу борада самарали технологияларни ишлаб чиқиб, йилқичиликка жорий этишдир.

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган суғориладиган ерлар танқис бўлгани сабабли нисбатан фойдаланмай келинаётган қир ва адир ерларида йилқилар учун сунъий яйловлар жойлаштирилса, ерлардан унумли фойдаланишга хизмат қилиши шубҳасиз. Сунъий яйловлар отлар озиқланиши билан бир қаторда, очиқ ҳавода маълум муддат сақланиши, меъёрида қуёш нуридан баҳраманд бўлиши, кўпроқ ҳаракатланиши организмнинг физиологик функциялари нормал кечишига хизмат қилиб, йилқиларнинг соғлом бўлишини таъминлайди.



Расм: Тўсиқ билан ўралган леваданинг (четаннинг) кўриниши

Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институтининг йилқичилик бўлими томонидан, соҳани янада ривожлантириш мақсадида, отларни боқиш учун сунъий яйловларни яратиш, улардан самарали фойдаланиш ва отларни тартибли боқишнинг жаҳон амалиётидаги “левада”ларда (маҳсус четанларда) боқишнинг, маҳаллий шароитларни инобатга олган ҳолда, агро-зоотехнологик ва конструктив параметрларини илмий жиҳатдан асослаб бериш йўналишида Ўзбекистон шароити учун мақбул бўлган агро-

зоотехнологик ва конструктив параметрларини ишлаб чиқишга қаратилган “Спорт отларини қир ва адирлар левадаларида парваришlash технологияси” махсус илмий дастур ишлаб чиқилиб, тадқиқотлар бошлаб юборилди.

Тажрибаларнинг умумий таърифи. Тажриба маданий яйловларини барпо этиш учун стратегик экинлар етиштирилмайдиган қир-адирларга хос бўлган ер участкалари танланди.

Бу тадқиқотлар Тошкент вилоятининг Тошкент тумани “Qamar-biznes” MChJга қарашли наслчилик фермасининг 5 га ерида 15 бош йилқи учун сунъий (маданий) яйлов барпо этиш билан бошланди. Хўжаликнинг шароитидан келиб чиқиб, дастлабки босқичда бу ерда сунъий яйлов яратиш имкониятлари ўрганилди.

Аниқланишича, Тошкент вилояти Тошкент тумани ҳудуди Чирчиқ ва Келес дарёлари водийсида жойлашган. Рельефи, асосан, пастбаланд текисликдан иборат. Иқлими континентал. Ҳавонинг йиллик ўртача ҳарорати $+13,3^{\circ}$. Январнинг ўртача ҳарорати $-0,9^{\circ}$, $-1,1^{\circ}$, энг паст температура -29° . Июлнинг ўртача ҳарорати $26,7^{\circ}$, энг юқори ҳарорат $+42^{\circ}$. Ёғингарчиликнинг йиллик миқдори 370–390 мм, ёмғир асосан, қишнинг 2-ярми ва баҳорда ёғади. Вегетация даври 235 кун. Ҳудудда ўтга чидамли гил, шағал, қум ва иссиқ минерал сув булоқлари бор. Экинларни суғоришда Келес дарёси, Захарик ҳамда Бўзсув каналларидан фойдаланилади. Кўп ҳолларда бу ерларга сув кўтаргич (насос) орқали олиб чиқилиб, сўнг дала ерларига тақсимланади. Бундай суғориш тизими деҳқончиликда таваккалчилик билан боғлиқ бўлиб, насос ишламай қолганда (ишдан чиққанда, электр таъминоти тўхтатилганда ва ҳ.з.) ёки сув манбада сув етишмаганда, экинлар сув етказиб берилишдан маҳрум бўлади. Шу сабабдан бундай ерлар – “шартли суғориладиган ерлар” деб аталади.



Расм. Тажриба участкасидаги табиий яйловнинг кўриниши

Хўжалик томонидан сунъий яйлов ташкил этишга ажратилган ер участкаси қир-адирга хос ерда жойлашган бўлиб, сув таъминоти фақатгина сув кўтаргич-насос билан амалга оширилади. Ўз навбатида юқорига кўтарилган сув $-75 \times 25 \times 4 \text{ м} = 7500 \text{ м}^3$ сиғимга эга сув омборига тўпланиб, эҳтиёжга қараб тақсимланади.

Танланган ер участкасидаги ўтларнинг ботаник таркиби ўрганиш жараёнида қуйидаги табиий озуқабоп ўтлар мавжудлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Таждрибадаги яйлов ўтларнинг ботаник таркиби

№	Лотинча номи	Ўзбекча номи	Тури
1	<i>Arctium tomentosum</i>	Кийгизсимон қариқиз	Озуқабоп
2	<i>Crambe orientalis</i>	Шарқ қатрони	— ” —
3	<i>Lamium amplexicaule</i>	Ёпирмабарг ламиум	— ” —
4	<i>Phragmites australis</i>	Жануб қамиши, оддий қамиш	— ” —
5	<i>Medicago sativa</i> L.	Экиладиган беда-люцерна	— ” —
6	<i>Cardaria repens</i>	Судралувчи болтирик	— ” —
7	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Дала печаги	— ” —
8	<i>Roemeria refracta</i>	Эгилган (лола) қизғалдоқ	— ” —
9	<i>Bromus inermis</i>	Қилтиқсиз ялтирбош	— ” —
10	<i>Bromus japonicus</i>	Япон ялтирбоши	— ” —
11	<i>Hordeum leporinum</i>	Қуён арпа	— ” —

12	<i>Hordeum spontaneum</i>	Ёввойи арпа	— ” —
13	<i>Goldbachia pendula</i>	Осилган гольдбахия	— ” —
14	<i>Rumex crispus</i>	Жингалак отқулоқ	— ” —
15	<i>Fallopia convolvulus</i>	Ўрмаловчи фаллопия	— ” —
16	<i>Viciahyr canica</i>	Ҳирқон боқласи	— ” —
17	<i>Trifolium repens</i>	Ўрмаловчи себарга/тўққизтепа	— ” —
18	<i>Artemisia annua</i>	Бир йиллик шувоқ	— ” —
19	<i>Polygonum aviculare</i>	Чумчуқтил торон	— ” —
20	<i>Anchusa italica</i>	Италия хўкиз тилиси	— ” —
21	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Ялонғоч ширинмия	— ” —
22	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Оддий жағ жағ, ачамбити	— ” —
23	<i>Fumaria vaillantii</i>	Вайян шотараси	— ” —
24	<i>Centaurea iberica</i>	Иберия бўтакўзи/кўзтиккон	— ” —
25	<i>Plantago lanceolata</i>	Ланцетсимон зубтурум	— ” —
27	<i>Alhagi kirghisorum</i>	Қирғиз янтоғи	— ” —

Тажриба майдонидаги ўтларнинг ботаник таркиби ўрганилганда, яйловда 27 хил озуқабоп ўсимликлар мавжудлиги қайд этилди. Улар орасида кўплаб озуқабоп ўсимликлар учраб, уларнинг барчаси ўзига яраша тўйимлиги, витаминларга бойлиги, шифобахш хусусиятга эга эканлиги маълум бўлди. Қайд этиш лозим-ки, кузатувларда мавжуд ўтларнинг орасида бирон бир нобоп ёки захарли ўсимликлар мавжудлиги аниқланмади.

Ушбу яйловнинг яна бир аҳамиятли жиҳати шу-ки, бу ерда аҳоли вақти-вақтида чорва молларини ўтлатади. Чорва моллари аралаш ҳолда (асосан қўйлар, қорамоллар ва отлар) кўп йиллардан бери бу ерда ўтлатилади ва ўзидан кейин кейин қийисини ва гўнгини қолдиради. Боқилишнинг бундай тартиби орқали ер табиий ҳолда ўғитланади, ҳайвонларнинг чиқиндиси орқали ҳазм бўлмаган озуқабоп ўсимликлар уруғлари билан табиий ҳолда зироат этилади ва ўсимликлар келгуси йилларда униб чиқади.

2021 йилда олиб борилган тадқиқотлар давомида, биринчи навбатда, табиий ўтларга эътибор қаратилди. Маълум бўлди-ки, бу ерда йиллар давомида озуқабоп ўтлар агломерацияси ҳосил бўлган

(лотин тилида – agglomerо - бирлаштираман, тўплайман). Илмий ишимизда яйловчиликда илк бор - "табiiй ўтлар агломерацияси" тушунчасини қўллашимиз - табiiй яйловда ва кейинчалик маданий яйловларда, ўсимликларнинг биологик хилма-хиллиги ва ўтлар ўхшашлигини сақлаган ҳолда, бир-бирларига онтагонистик таъсир кўрсатмай, симбиоз ҳолатида ҳаёт кечириши натижасида ҳосил бўладиган фойдали озуқабоп ўсимликлар композицияси, деб изоҳланади.



Расм. Табiiй яйлов ўсимликлари агломерацияси.

Тажрибаларнинг иккинчи босқичида ҳудди шундай, 5+5, жами 10 гектарлик майдонда бир қатор маданий озуқабоп экинлар экилди (2-жадвал).

2- жадвал

Тажриба схемаси

Экин майдони	Экинлар тури	Уруғ сарфи 1га/кг	Рельефнинг қуёшга нисбатан жойлашуви
Назорат майдони	Табiiй ўтлар	спонтан	теккислик

I -тажриба майдонча	Райграс	5,0	шимолий- шарқий қиялик
	Эспарцет ўти	15,0	
	Люцерна	15,0	
	Қашқарбеда	15,0	
	(Донник)	10,0	
	Судан ўти	50,0	
II -тажриба майдонча	Сули		жанубий-ғарбий қиялик
	Райграс	5,0	
	Эспарцет ўти	15,0	
	Люцерна	15,0	
	Қашқарбеда	15,0	
	(Донник)	15,0	
	Сорго (оқ жўхори)		

Жадвалдан кўриниб турибдики, I-тажриба майдонида судан ўти ва сули ўрнига сорго экилган. Бундан мақсад – яшил массани кўпайтириб, кеч кузгача маданий яйловда озук микдорини барқарор сақлаб туриш ва яйловни қуёшга нисбатан жойлашувининг таъсирини кузатиш. Тажриба кўрсатди-ки, назорат майдонида табиий яшил ўтлар массаси 2022 йилнинг кеч кузгача 65 % гача сақланган бўлса, шу даврга келиб I-тажриба майдонида бу кўрсаткич 75 % гача, II-тажриба майдонида 17 % гача сақланган. Кўриниб турибди-ки, маданий яйловни қуёшга нисбатан жойлашуви ердаги захликни сақлаб, ўтлар ривожига ижобий таъсир ўтказади. Бунда текислик ва шимолий-шарқий жойлашувлар жанубий-ғарбий қияликка нисбатан тупроқ намлигини сақлаган ҳолда, озукaboп ўсимликлар ривожини узокроқ вақт таъминлаб туради. Ўз навбатида шимолий ориентация тупроқ намини сақлашга хизмат қилса, шарқий ориентация ўсимликлар етарли даражада қуёшдан энергия олишини таъминлайди.

Шундай қилиб, маданий яйловни жуғрофик қутбларга қаратиб барпо этиш, сув танқис бўлган қияликларда ердаги намлик сақланишига, яйлов экинлари фаол ўсишига ва яшил массани барқарор сақланишига жуғрофий жойлашувининг таъсири аниқланди.

Тажрибаларнинг 2023-йил босқичи отларни маданий яйловда ўтлатиш режимлари ва “левада” (четан) конструкцияларининг

оптимал вариантларини ўрганиш тадқиқотларига қаратилган ҳолда давом этмоқда.

ХУЛОСАЛАР

Олиб борилаётган кузатувлардан келиб чиқиб, қуйдаги хулосаларни келтириш мумкин:

республикада йилқичилик ва от спортини ривожлантиришда отларни табиий витаминли озуқалар билан таъминлаш амалий аҳамиятга эга;

отларни тўйимли табиий озуқалар билан таъминлаш мақсадида сунъий яйловлар яратишга эҳтиёж мавжуд;

тажрибадаги яйлов ер участкаси табиий сув ҳавзасидан суғорилмагани сабабли унга озуқабоп ўтлар уруғлари суғориш сувлари воситасида кириб келмайди;

вақти-вақтида чорва молларини, аралаш ҳолда, яйловда мақсадли боқилиши озуқабоп ўтларни табиий равишда зироат этилишини келтириб чиқаради;

ҳайвонлар истеъмол қилган ўтларнинг уруғлари ошқозон-ичак системасида тўлиқ ҳазм бўлмай, аксарияти табиатга тарқалиши табиий яйловни тикланишини келтириб чиқаради;

бўш тупроқ қатламида, намлик етарли бўлганда, табиат яйловбоп ўтлар қопламасини қайта тиклашга қодир;

сунъий яйлов қирнинг шимолий-шарқий қиялигида жойлаштирилиши ундаги тупроқнинг намлигини сақлашга, ўтлар уруғлари ўз вақтида униб чиқишига ва ниҳолларининг илдизлари ривожланишига хизмат қилади;

ййлов озуқа экинлари учун нобоп - бегона ўтлардан ҳоли бўлиши ва фақатгина озуқабоп ўтлар табиий равишда зироат этиб келиниши унда яйловбоп ўтлар агромилиорациясини ҳосил қилади;

ййловдан мақсадли ва тартибли фойдаланганда табиий ўсимликлар орасида ҳайвонлар организми учун зарарли бўлган ёки онтагонист ўтларнинг аралашуви камдан-кам кузатилади;

ййлнинг куз фаслини иккинчи ярмидан бошлаб чорва молларини аралаш ҳолда яйловда мақсадли боқилиши озуқабоп ўтлар уруғлари тарқалишига ва ййлқилар учун сунъий яйлов яратилишига хизмат қилади;

спорт ва хизмат отларини физиологик салоҳиятини ошириш учун улар сунъий яйловларда - левадаларда парваришланиши талаб этилади.

Йилқилар учун танланадиган яйловда сунъий равишда озуқабоп ўтлар экилиши, суғорилиши, парваришланиши, ва реконструкция қилиб борилиши, шунингдек куз ойларида отлардан бўлак бошқа чорва молларини яйловга чиқариб туриш, яйлов майдонларини алмаштириб бориш, отларни яйловда боқиш режимларини ишлаб чиқиш зарурияти ва жаҳонда қабул қилинган атамани ҳисобга олганда, бундай яйловларни - маданий яйловлар, деб эътироф этишга тўлиқ асос бор.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Арзуманян Е. А, Бегучев А.П., Георгиевский В.И. и др. Животноводство, учебник для высших учебных заведений под ред. Е.А. Арзуманяна.- IV- издание, переработанное и дополненное. М.: Агропромиздат. 1991.- 512 с.
2. Гафурова Л.А., Набиева Г., Шарипов О.М. ва б. «Чўл ва адир минтақалари шароитида маҳсулдор яйловлар барпо этиш технологиялари. Фермерлар учун тавсиялар. ООО “Starprint Servis”, Т.: 2014., -1,5 б.в.
3. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. - 5-е издание, переработанное и дополненное. М.: Колос. С- 2005. - 424 с.
4. Носиров У.Н., Мақсудов И., Досмухамедова М.. Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш омиллари. Тошкент. 2011. 63 б.
5. Пахомов И.Я., Разумовский Н.П., Основы научных исследований в животноводстве и патентоведении. Витебск: 2007 г, Стр.- 133 стр.
6. Гафурова Л.А., Набиева Г., Шарипов О.М. ва б.. «Чўл ва адир минтақалари шароитида маҳсулдор яйловлар барпо этиш технологиялари. Фермерлар учун тавсиялар., ООО “Starprint Servis”, Т. 2014., -1,5 б.в.
7. Шарипов О.М., Правовое обеспечение развития пастбищного хозяйства – основа эффективного использования земель и повышения продовольственной устойчивости страны. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции,

- посвящённой 100 летию Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека “Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы”. Москва - 2018. Стр. 571-576.
8. Шарипов О.М. ва б., «Яйловчиликдан 101 савол ва жавоб», олий ва ўрта-махсус ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма, Т. 2014, -1,5 б.в.
 9. Юсупов С.Ю., Мукимов Т. Пастбища Узбекистана и их рациональное использование Ташкент: 2009.- 128 с.
 10. Қахрамонов О.О., Яйлов ўсимликлар уруғчилигини ривожлантириш чоралари. “Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари” республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент: 2019. 243-б.
 11. Ҳолмирзаев Д.. «Йилқичилик», олий ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент, «Меҳнат», 1990.
 12. Ўзбекистон Республикаси Ер фонди ҳақида. Миллий ҳисобот. 2017.
 13. Третье национальное собрание Республики Узбекистан порамочной конвенции ООН об изменении климата. Ташкент. 2016. – 27 – с.
- ЎЎТ (УДК) 631.531.2.281.559/633.1.2.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ҚИР-АДИР ЕРЛАРИДА ОТЛАР УЧУН МАДАНИЙ ЯЙЛОВЛАР ВА ЛЕВАДАЛАР ЯРАТИШ, УЛАРДА ОТЛАРНИ БОҚИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Шарипов О.М.

Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институти,
йилқичилик бўлими

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 11 мартдаги ПҚ-5024 сонли “Йилқичилик ва от спортини янада ривожлантириш ҳамда замонавий бешкураш ва поло спорт турини оммалаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги Қарорида белгиланган вазифалар тегишли Йўл харитаси асосида амалга ошириб борилмоқда. Унда инфратузилма объектларидан иборат кўп тармоқли спорт мажмуаларини давлат-хусусий шерикчилик асосида барпо этиш; соф зотдор отларни урчитиш ва

кўпайтириш; ёш отлар ривожланиши ва ўсишини таъминлаш; яйлов ва ем-озуқа базасини мустаҳкамлаш ва бунинг учун етарлича ер майдонлари ажратиш каби вазифалар кўйилган. Мазкур қарорни амалга оширишда отларнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш алоҳида ўрин тутди.

Отларни боқиш ва парваришлашни тўғри ташкил этиш, уларнинг яйлов мавсумидаги боқувида турли ем хашак, озуқабоп экинлар, шунингдек табиий яйлов озуқалари билан таъминлаш муҳим ҳисобланади.

Мамлакатимизда маълум давр мобайнида қишлоқ хўжалигида интенсив деҳқончиликка ўтиши, пахта ва ғалла монополияси ҳукм суриши, фермерларга кўплаб экин ерлари ажратиб берилиши табиий яйловлар ерларини ҳайдаб юборилиши, яйловлардан самарасиз фойдаланиш йилқичиликнинг озуқа базасига, жумладан табиий ем-хашак майдонларига салбий таъсир этди (У.Н. Носиров [1], О.О. Қахрамонов [2], Юсупов С.Ю.[3]). Бундай жараёнлар оқибатлар нафақат Ўзбекистонда, балки Россия ва Шарқий Европа мамлакатларида ҳам кўзга кўрина бошлади. Вужудга келган ҳолатни бартараф этиш мақсадида отларни яйратиб ўстириш учун юқори маҳсулдор сунъий ёки бошқача айтганда, маданий яйловлар - левадалар яратиш эҳтиёжини юзага келтирмоқда (И.В. Ларин , В.П.Добрынин, [4], Л.П.Давыдова, А.Н.Каштанов, В.Ф. Клейн, А.А.Плужников[5], Ю.Н. Барминцев Ю.Н. , В.Ф. Пустовой, [6] [7]).

Жаҳонда сунъий/маданий яйловларни яратиш ва унда отларни яйратиб ўстириш борасида кўпгина хорижий олимлар тадқиқотлар олиб борган бўлсада, (В.Г. Николаис, М.И. Новиков, F. Klimes, J. Novak, M. Rogalski [8] [9] [10] [11] [15]), Ўзбекистонда илмий асосда бу йўналишда тадқиқотлар етарли эмаслиги сабабли маданий яйловлар яратиш масаласи очиқлигича қолмоқда. (О.М. Шарипов [16] [17] [18] [19] [20], Л.А.Гафурова, Г. Набиева [21], Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М.В. [22]).



Расм: Қир-адир ерларида сунъий яйловлар яратиш жаҳон
амалиёти

Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигига мўлжалланган суғориладиган ерлар танқис бўлгани сабабли йилқилар учун сунъий яйловларни қир-адирларнинг шартли суғориладиган ерларида жойлаштириш мақсадга мувофиқ, деб топилмоқда.



Расм: Махсус четан билан ўралган леваданинг кўриниши

Маданий яйловларни барпо этиш учун стратегик экинлар етиштирилмайдиган қир-адирлар, дашт ва чўл зоналардаги ерлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ, деб топилмоқда. Аммо бундай ерлардан фойдаланиш учун, авваламбор, сунъий суғориш тизимларини (сув кўтаргич орқали ер ости сувларини чиқариш, ёмғир ва қор сувларини ғамлаш тизимлари) жорий этилиши зарур бўлади. Шундагина бундай ерлар “шартли суғориладиган ерлар” мақомини олиб, сунъий яйловлар яратиш учун имкониятлар келиб чиқади. Юқоридагилардан келиб чиқиб, Ўзбекистон шароити учун мақбул бўлган агро-зоотехнологик ва конструктив параметрларини ишлаб чиқишга қаратилган “Спорт отларини қир ва адирлар левадаларида парваришlash технологияси” махсус илмий дастур ишлаб чиқилиб, тадқиқотлар бошлаб юборилди. Бу тадқиқотларнинг тажриба қисми Тошкент вилоятининг Тошкент тумани —Qamar-biznesll MChJга қарашли наслчилик фермасининг 5 га ерида 15 бош йилқи учун сунъий (маданий) яйлов барпо этиш билан бошланди. Хўжаликнинг шароитидан келиб чиқиб, дастлабки босқичда бу ерда сунъий яйлов яратиш имкониятлари ўрганилди.



Расм. Тажриба участкасидаги табиий яйловнинг кўриниши

Қир- адир ерларида табиий суғориш тизимлари бўлмаслиги сабабли ерлар сунъий суғоришни талаб этади. Бундай суғориш тизими деҳқончиликда таваккалчилик билан боғлиқ бўлиб, насос ишламай қолганда (ишдан чиққанда, электр таъминоти тўхтатилганда ва ҳ.з.) ёки сув манбада сув етишмаганда, экинлар сув етказиб берилишдан махрум бўлади. Шу сабабдан бундай ерлар – “шартли суғориладиган ерлар” деб аталади. Хўжалик томонидан сунъий яйлов ташкил этишга ажратилган ер участкаси қир-адирга хос ерда жойлашган бўлиб, сув таъминоти фақатгина сув кўтаргич-насос билан амалга оширилади. Ўз навбатида юқорига кўтарилган сув $-75 \times 25 \times 4 \text{ м} = 7500 \text{ м}^3$ сиғимга эга сув омборига тўпланиб, эҳтиёжга қараб тақсимланади. Бунда табиий ўтлар етилиши таъминланади. Бироқ, табиий ўтларни орасида озуқага ярамайдиган, зарарли ўтлар учраши мумкин.

Танланган ер участкасидаги ўтларнинг ботаник таркиби ўрганиш жараёнида қуйидаги ўтлар мавжудлиги аниқланди.

Тажрибадаги яйлов ўтларнинг ботаник таркиби

№	Лотинча номи	Ўзбекча номи	Тури
1	<i>Arctium tomentosum</i>	Кийгизсимон	Озуқабоп

		қариқиз	
2	<i>Crambe orientalis</i>	Шарқ қатрони	— ” —
3	<i>Lamium amplexicaule</i>	Ёпирмабарг ламиум	— ” —
4	<i>Phragmites australis</i>	Жануб қамиши, оддий қамиш	— ” —
5	<i>Medicago sativa</i> L.	Экиладиган беда- люцерна	— ” —
6	<i>Cardaria repens</i>	Судралувчи болтирик	— ” —
7	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Дала печаги	— ” —
8	<i>Roemeria refracta</i>	Эгилган (лола) қизғалдоқ	— ” —
9	<i>Bromus inermis</i>	Қилтиқсиз ялтирбош	— ” —
10	<i>Bromus japonicus</i>	Япон ялтирбоши	— ” —
11	<i>Hordeum leporinum</i>	Қуён арпа	— ” —
12	<i>Hordeum spontaneum</i>	Ёввойи арпа	— ” —
13	<i>Goldbachia pendula</i>	Осилган гольдбахия	— ” —
14	<i>Rumex crispus</i>	Жингалак отқулоқ	— ” —
15	<i>Fallopia convolvulus</i>	Ўрмаловчи фаллопия	— ” —
16	<i>Vicia hirsuta</i>	Ҳирқон боқласи	— ” —
17	<i>Trifolium repens</i>	Ўрмаловчи себарга/тўққизтепа	— ” —
18	<i>Artemisia annua</i>	Бир йиллик шувоқ.	— ” —
19	<i>Polygonum aviculare</i>	Чумчуқтил торон	— ” —
20	<i>Anchusa italica</i>	Италия хўкиз тилиси	— ” —
21	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Ялонғоч ширинмия	— ” —
22	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Оддий жағ жағ, ачамбити	— ” —
23	<i>Fumaria vaillantii</i>	Вайян шотараси	— ” —
24	<i>Centaurea iberica</i>	Иберия	— ” —

		бўтакўзи/кўзтикон	
25	<i>Plantago lanceolata</i>	Ланцетсимон зубтурум.	– ” –
27	<i>Alhagi kirghisorum</i>	Қирғиз янтоғи	– ” –

Жадвалдан кўриниб турибди-ки, тажриба майдонидаги ўтларнинг ботаник таркиби ўрганилганда, яйловда 27 хил озуқабоп ўсимликлар мавжудлиги қайд этилди. Улар орасида кўплаб озуқабоп ўсимликлар учраб, уларнинг барчаси ўзига яраша тўйимлиги, витаминларга бойлиги, шифобахш хусусиятга эга эканлиги маълум бўлди. Қайд этиш лозим-ки, кузатувларда мавжуд ўтларнинг орасида бирон бир нобоп ёки захарли ўсимликлар борлиги аниқланмади.



Расм. Табиий яйлов ўсимликлари агломерацияси

2021 йилда олиб борилган ўрганишларда, биринчи навбатда, мавжуд табиий ўтларга эътибор қаратилди. Маълум бўлди-ки, бу ерда озуқабоп ўтлар агломерацияси ҳосил бўлган. Лотин тилида – *agglomerо* - бирлаштираман, тўплайман, деган маънони билдиради. Илмий ишда илк бор "табиий ўтлар агломерацияси" тушунчасини қўллашимиздан мақсад, табиий яйловда ва кейинчалик сунъий

яйловларда, ўсимликларнинг биологик хилма хиллиги, билан ўхшашлигини сақлаган ҳолда, бир-бирларига онтагонистик таъсир кўрсатмасдан, симбиоз ҳолатида ҳаёт кечириши натижасида ҳосил бўлган фойдали озуқабоп ўсимликлар композицияси, деб тушунса бўлади.

Тажриба ўтказиладиган ер участкасининг яна бир аҳамиятли жиҳати шу-ки, бу ерда аҳоли чорва молларини ўтлатади. Чорва моллари аралаш ҳолда (асосан қўйлар, қорамоллар ва отлар) кўп йиллардан бери бу ерда ўтлатилгани натижасида ўзидан кейин қийи ва гўнги қолади. Боқилишнинг бундай тартиби орқали ер табиий ҳолда ўғитланади, ҳайвонларнинг чиқиндисидан орқали ҳазм бўлмаган озуқабоп ўсимликлар уруғлари билан табиий ҳолда зироат этилади. Бу, ўз навбатида, озуқабоп ўсимликлар келгуси йилларда униб чиқишини таъминлайди.

Чорвачилик ва паррандачилик илмий-тадқиқот институтининг йилқичилик бўлими соҳани янада ривожлантириш мақсадида отларни боқиш учун сунъий яйловларни яратиш, улардан самарали фойдаланиш ва отларни тартибли боқишнинг жаҳон амалиётидаги —левадаларда (маҳсус четанларда) боқишнинг маҳаллий шароитни инобатга олган агро-зоотехнологик ва конструктив параметрларини илмий жиҳатдан асослаб бериш йўналишида бугун кенг тадқиқотлар олиб бормоқда.

Тажриба жараёнида 5гектардан 2 бўлмада, жами 10 гектарлик майдонда бир қатор маданий озуқабоп экинлар экилди.

2-жадвал

Тажриба схемаси

Экин майдони	Экинлар тури	Уруғнинг сарфи, 1га/кг	Рельефнинг қуёшга нисбатан жойлашуви
Назорат майдони	Табиий ўтлар		шимоли-ғарбий
1-тажриба майдони	Райграс, Эспарцет ўти Люцерна Қашқарбеда (Донник)	5,0 15,0 15,0 15,0	шимоли-шарқий

	Судан ўти, Сули	10,0 50,0	
2-тажриба майдони	Райграс, Эспарцет ўти, Люцерна, Қашқарбеда (Донник) Сорго (оқ жўхори)	5,0 15,0 15,0 15,0 15,0	Шимолий

Жадвалдан кўриниб турибдики, 2-тажриба майдонида судан ўти ва сули ўрнига сорго экилган. Бундан мақсад – яшил массани кўпайтириб, кеч кузгача маданий яйловда озуқа миқдорини барқарор сақлаб туриш. Кузатувлар кўрсатдики, 2-тажриба майдонида, баҳорнинг март ойида экилган маданий ўтлар композицияси, 2022 йил ёз фасли ҳар йилгидан ҳам қуруқ ва иссиқ келганлига қарамай, 1-октябргача яшил массани сақлаб қолинди.

Экинларни қутбларга қараб экилишидан мақсад – сув танқис бўлган қияликларда ердаги намликнинг сақланиши ўрганиш бўлиб, яйлов экинлари фаол ўсишига ва яшил массани барқарор сақланишига жўғурофий ҳолатнинг таъсири аниқланди.

Хулосалар ва тавсиялар

Ўтказилган кузатувлардан келиб чиқиб, қуйдаги хулосаларни келтириш мумкин:

республикада йилқичилик ва от спортини ривожлантиришда отларни табиий витаминли озуқалар билан таъминлаш катта амалий аҳамиятга эга;

спорт отларини физиологик салоҳиятини ошириш мақсадида уларни сунъий яйловларда-левадаларда парваришлаш мақсадга мувофиқ;

отларни тўйимли табиий озуқалар билан таъминлаш мақсадида сунъий яйловлар яратишга эҳтиёж мавжуд;

тажрибадаги яйлов ер участкаси табиий сув ҳавзасидан суғорилмагани сабабли унга озуқабоп ўтлар уруғлари суғориш сувлари воситасида кириб келмайди;

вакти-вақтида чорва молларини, аралаш ҳолда, яйловда мақсадли боқилиши озуқабоп ўтларни табиий равишда зироат этилишини келтириб чиқаради;

ҳайвонлар истеъмол қилган ўтларнинг уруғлари ошқозон-ичак системасида тўлиқ ҳазм бўлмай, аксарияти табиатга тарқалиши табиий яйловни тикланишини келтириб чиқаради;

бўш тупроқ қатламида, намлик етарли бўлганда, табиат яйловбоп ўтлар қопламасини қайта тиклашга қодир;

сунъий яйлов қирнинг шимолий қиялигида жойлаштирилиши ундаги тупроқнинг намлигини сақлашга, ўтлар уруғлари ўз вақтида униб чиқишига ва ниҳолларнинг илдизлари ривожланишига ҳизмат қилади;

ййлов озуқага нобоп - бегона ўтлардан ҳоли бўлиши ва фақатгина озуқабоп ўтлар табиий равишда зироат этиб келиниши унда яйловбоп ўтлар агломерациясини ҳолсил қилади;

ййловдан мақсадли ва тартибли фойдаланганда табиий ўсимликлар орасида ҳайвонлар учун зарарли бўлган ёки онтагонист ўтлар аралашуви кам бўлади;

ййловда чорва моллари мақсадли равишда, йил мавсумлари, яйлов алмашиш тартиби, отлар қатори бошқа чорва моллари боқилиши, шунингдек яйлов сунъий равишда суғориганда ва реконструкция қилиб борилганда бундай яйловни - сунъий яйлов, деб эътироф этишга тўлиқ асос бор.

Йилнинг куз фасли иккинчи ярмидан бошлаб чорва молларини аралаш ҳолда яйловда мақсадли боқилиши озуқабоп ўтлар уруғлари тарқалишига ва йилқилар учун сунъий яйлов яратилишига ҳизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Носиров У.Н., Мақсудов И., Досмухамедова М.. Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш омиллари. Тошкент. 2011. 63 б.
2. Қаҳрамонов О.О. Яйлов ўсимликлар уруғчилигини ривожлантириш чоралари. “Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари” республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент, 2019. 243-б.

3. Юсупов С.Ю., Мукимов Т. Пастбища Узбекистана и их рациональное использование Ташкент: 2009.- 128 с.
4. Плужников А.А. Левады культурные пастбища для лошадей. - М.: Россельхозиздат, 1972. - 78 с.
5. Барминцев Ю.Н, Ковешников В.С., Нечаев И.Н. и др. // Продуктивное коневодство. М.: Колос, 1980. - 207 с.
6. Николаис В.Г. Травосмеси для орошаемых пастбищ // Коневодство и конный спорт. 1973. -№ 7. - С. 7
7. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. -М.: Колос, 1976.-304 с.
8. Klimes F. Phytocoenologic relationships in pasture stands (in English). // Plant production, 1999. Vol. 45, № 5. - P. 205-211
9. Novak J. The importace of Poatrivialis L., for self-grassing // Poinohospodarstvo 43, 1997, 12. P. 905-916.
10. Rogalski M. Ocenas nakowito scirunipast wiskowe jdeakonina podstawie jednostki intensywno scipasieniasie. // Rocz. AR Poznan 88, 1982.-S. 85-92
11. Rogalski M., Wieczorek A., Kardynska S. Pasacesie zwier zetajakoc zynn timer regulujacysklad botanic znyryni. // antea: Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie. // Agricultura (75), 1999. S. 267-270.
12. Шарипов О.М. «Концептуальные вопросы системы развития животноводства. Правовые и организационные вопросы развития отрасли» Ж. “Зооветеринария”, Т., 2011., №6, - С. 4-8;
13. Шарипов О.М. «Концептуальные вопросы системы развития животноводства: Система кооперации в животноводстве», Ж.”Зооветеринария”, Т., 2011., №10, -с. 15-17;
 - а. Шарипов О.М. «Концептуальные вопросы развития животноводства: Институциональные задачи и решения дальнейшей модернизации». Ж. “Зооветеринария”, Т., 2011., №11/12, - С. 8-10.
 - б. Шарипов О.М., «Агросаноат аутсорсинги» босма Рисола // «ІТА-press» . Т. 2015. 0,5 б.в

- с. Турдиев С. Шарипов О.М., Қишлоқ хўжалигини модернизациялаш шароитида ерлардан оқилон фойдаланишнинг ҳуқуқий масалалари ва инновацион ривожлантириш, босма. Инновацион ғоялар, ишланмалар ва технологиялар VIII-Республика ярмаркаси конференциясининг маърузалари тўплами, Т. 2015, -18-б.
14. Шарипов О.М., Адаптация развития сельского хозяйства Узбекистана к условиям изменения климата. Сборник Ташкентского международного Инновационного форума, проведенного в рамках IX Республиканской ярмарки инновационных идей, технологий и проектов. Ташкент. 2015.
15. Шарипов О. Правовое обеспечение развития пастбищного хозяйства – основа эффективного использования земель и повышения продовольственной устойчивости страны. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции, посвящённой 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека “Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы”. Москва - 2018. Стр. 571-576.
- а. Шарипов О.М., Правовое обеспечение развития пастбищного хозяйства – основа эффективного использования земель и повышения продовольственной устойчивости страны. Сборник материалов республиканской научно-практической конференции, посвящённой 100летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека - Почва, климат, удобрение и урожай: актуальные проблемы и перспективы. – М.: 2018. Стр. 571-576.
- б. Қаҳрамонов О.О., Яйлов ўсимликлар уруғчилигини ривожлантириш чоралари. “Республикада чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари” республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент, 2019. 243-б.
- с. Гафурова Л.А., Набиева Г., Шарипов О.М. ва б. ”Чўл ва адир минтақалари шароитида маҳсулдор яйловлар барпо

этиш технологиялари”. Фермерлар учун тавсиялар. ООО —Starprint Servis, Т.: 2014., -1,5 б.в.

16. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. - 5-е издание, переработанное и дополненное. М.: Колос. С- 2005. - 424 с.

**АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА УЧЛАМЧИ
ДАВР ЭЛЛЮВИЙ ЁТҚИЗИҚЛАРИДА ШАКЛЛАНГАН
СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ**

Мадримов Р. М.

Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари
илмий-тадқиқот институти

Гафурова Л.А., Эргашева О.Х.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети

Мазиоров М.А.

Владимир давлат университети

Аннотация. Мақолада Хоразм вилояти тупроқларининг антропоген омиллар таъсирида 55 йил мобайнида суғориш ва деҳқончилик қилиш натижасида шаклланиши ўрганилган. Суғориш таъсирида эволюцион ривожланиши ҳамда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари тадқиқ этилган.

Калит сўзлар: Хоразм, сур қўнғир, сур қўнғир-ўтлоқи, қўриқ, чўл-қумли тупроқлар

Аннотация. В статье изучено формирование почв Хорезмской области под влиянием антропогенных факторов в результате орошения и земледелие за 55 лет. Изучена эволюционные развитие, о также процессы почвообразование под влиянием орошение.

Ключевые слова: Хорезм, серо-бурые, серо-буро-луговые, целина, пустынно-песчаные почвы

Abstract. The article studied the formation of soils in the Khorezm region under the influence of anthropogenic factors as a result of irrigation and agriculture for 55 years. The evolutionary development, as well as the processes of soil formation under the influence of irrigation, have been studied.

Keyword: Khorezm, gray-brown, gray-brown-meadow, virgin land, desert-sandy soils

Кириш. Хоразм дунёдаги энг қадимий суғорма дехкончилик масканларидан ҳисобланиб, тупроқларга ишлов бериш ва ерларни суғориш ишлари қадимдан бошланган. Хоразм вилояти Ўзбекистон Республикасининг шимолий-ғарбий қисмида $40^{\circ} 30'$ ва 42° шимолий кенгликларда, $60-62^{\circ}$ шарқий узунликлар оралиғида жойлашган бўлиб, шимоли-ғарбдан жанубий- шарққа 280 км. гача чўзилган, жами ер майдони 605,2 минг га, шундан 206 минг гектари суғориладиган ерлар ҳисобланади. Сўнгги йиллар Хоразм вилоятида инсон фаолият таъсирида Туямуён сув омборининг қурилиши ва суғориш натижасида Тошсоқа платоси, Унгуз орти Қорақум ҳамда Тупроққаъла ҳудудидаги платосимон Қизилқумда тарқалган учламчи давр эллювий ҳамда қадимги Даудан ва Дарёлик дарёлари ўзан ва ўзанбўйи, шунингдек Амударёнинг замонавий аллювиал тупроқлари суғориладиган ерлар сифатида шаклланди. Бу тупроқларнинг суғориш таъсирида эволюцион ривожланиши ҳамда тупроқ ҳосил бўлиш жараёнлари ўрганиш, ер ва сув ресурсларида оқилona ҳамда қишлоқ хўжалигида самарали фойдаланиш муҳим долзарб масалалардан ҳисобланади [1,2,4,6,8,9].

Тадқиқот методологияси. Тупроқ тадқиқотларининг бутун комплекси ўзида дала, лаборатория ва камерал-аналитик ишларни мужассамлаштирган. Дала тупроқ тадқиқотлари ва камерал-аналитик ишлар Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган ва умумқабул қилинган услубий қўлланмалар ҳамда “Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома” (2005 й.) асосида бажарилган[5].

Таҳлил ва натижалар. Хоразм вилоятини табиий ва тупроқ – иқлим шароитларини ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб, тупроқ ҳосил бўлиш жараёнларини ўрта яъни,

- Қадимги Сарикамиш ёки Амударё ёйилмаси (дельтаси) ҳудуди, аллювиал ётқизиклардан иборат Қадимги Даудан ва Дарёликни эски ўзани,

- Замонавий Амударё дарёси водийси ҳудуди, у ёш аллювиал келтирилмалардан ташкил топган ётқизиклар,

- Тупроқ ҳосил қилувчи жинсларнинг учламчи давр сочилган (бузилган) маҳсулотларидан жойлашган қадимги қолдик баландликлар ва платолар каби тупроқ-географик ҳудудларга ажратиш мумкин.

Хоразм вилоятида қўриқ сур қўнғир, янгидан суғориладиган сур қўнғир, янгидан суғориладиган сур қўнғир-ўтлоқи, эскидан суғориладиган ўтлоқи, янгидан суғориладиган ботқоқ-ўтлоқи ва янгидан суғориладиган чўл-ўтлоқи каби тупроқларнинг экологик мелиоратив ҳолатига доир маълумотлар ҳамда шўрҳок, ўтлоқи шўрҳок, қумлар мажмуаси ва чўл-қумли каби тупроқларнинг антропоген омиллар таъсирида шаклланиши изоҳланган.

Қўриқ сур қўнғир тупроқлар Тошсоқа платосида унча катта бўлмаган участкасида жойлашган бўлиб, нотекис рельефли ва тупроқларини маданийлашмаганлиги ҳамда суғориш қийинлиги билан ажралиб туради. Бу тупроқлар платонинг сув айирғич ва сув айирғич олди қисмларида эллювий, элювий – делювий қумтошлари, конгломератлар шунингдек, пастки қисмида делювиал-пролювиал ҳамда пролювиал ётқизиклардан ташкил топган. Бу тупроқларнинг типиклиги морфологик белги ва хусусиятлари кесманинг сув айирғич қисмида аниқ ва яққол намоён бўлади. Бу тупроқларда гумус миқдори 0,487-0,568%, ҳаракатчан фосфор билан кам ва алмашувчан калий юқори таъминланган, механик таркиби, ўрта ва енгил баъзида оғир қумоқлардан иборат, CO_2 карбонатларнинг тақсимланиши « A_k » и « $A_{k/o}$ » юқори қатламларида 10,6 ва 9,5%. «В» қўнғир қатламида 6,1%, гипслашган ва скелетли унинг миқдори она жинсида– 3,1% ташкил этади[7].

Янгидан суғориладиган сур қўнғир тупроқлар Тошсоқа платосида тарқалган, оҳактош ва қумтошлардан иборат делювий ва пролювий ётқизиклардан ташкил топган. Сур қўнғир тупроқларни она жинслари ўзгариши маҳсули, эллювийда шаклланганлиги туфайли, кам маҳсулдор ҳисобланади. Қўриқ сур қўнғир тупроқларнинг ўзлаштирилиши ва суғорма деҳқончиликда фойдаланиш натижасида суғориладиган сур қўнғир тупроқлар шаклланган. Морфогенетик хусусиятларига кўра, механик таркиби енгил ва ўрта қумоқлардан, она жинсида эса, оғир қумоқлардан ташкил топган, гумус миқдори

0,183-0,447% шўрланмаган, озиқа элементлар билан кам таъминланган, турли даражада юзадан то профил тубигача тошлар учрайди

Делювиал-пролювиал ётқизиқларда шаклланган янгидан сугориладиган сур қўнғир- ўтлоқи тупроқлар Тошсоқа платосининг энг пастки ҳудудларида сизот сувлари сатҳи 2 - 3 метр чуқурликда жойлашган. Вегетация даврида сизот сувлари сатҳи илдиз тизими жойлашган қатламга қумлоқли ва енгил қумоқли механик таркиби ҳамда скелет материалининг мавжудлиги сабабли етиб бормади. Қўнғирсимон ва қизғишсимон туслар дастлабки қўриқ сур қўнғир тупроқлардан қолган. Тупроқларнинг енгил механик таркиби CO_2 карбонатлар миқдорида ҳам ўз аксини топган, унинг миқдори 5,0-5,2% ни ташкил этади.

Янгидан сугориладиган ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар Тошсоқа платосидаги сур қўнғир- ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларнинг туташган жойида ҳамда Дарёлик ва Даудан қадимги ўзанининг ўзаро чегараларида учрайди. Бу тупроқлар ҳайдалма қатламидаги гумус миқдори жуда оз бўлиб, 0,345% ни ташкил этади.

Эскидан сугориладиган ўтлоқи тупроқлар Даудан ва Дарёлик дарёси эски ўзани тупроқлари ўзлаштириши ва суғорма деҳқончилик жадаллашувига кўра, энг қадимги деҳқончилик маданияти ҳудудларига тааллуқлидир. Кўп асрлик деҳқончилик маданиятидан тупроқларда ҳосил бўлган агроирригацион қатламларни туси маълум бир чегарагача бир ҳил тузилишга эга. Бу тупроқлар оғир ва ўрта, баъзида енгил қумоқлар кўринишида ҳудуднинг Унгуз орти Қорақумлари билан чегарадош бўлган жанубий қисмида эса, қумлоқ ва қумли тупроқлар учрайди. Бу тупроқларнинг ҳайдалма қатламида гумус миқдори 0,873% ни, азот эса – 0,064% ни ташкил этади. Бунга мос равишда ушбу тупроқлардаги углероднинг азотга нисбати 7,9 ни ташкил этган, бу эса органик моддани азотга бойитилганлигидан далолат беради. Қуйи «В₁» қатламида бу нисбат бир оз кенгроқ бўлиб, 9,1 га тенг, бунга қарамаган ҳолатда, гумусни органик азотга юқори даражада бойиган деб таърифлаш имконини беради.

Янгидан сугориладиган чўл-ўтлоқи тупроқлар Унгуз орти Қорақумлари ҳудуди тупроқларда юзага келадиган юқори биологик

фаоллик ва қатъий гидротермик режим тупроқларнинг биологик фаол қисмида гумуснинг 0,102-0,22% га тенг бўлган анчагина кичик миқдорларини тўпланишини белгилаб берди. Юқори сув ўтказувчанлик ва намликни кучсиз капилляр кўтарилишини таъминловчи енгил механик таркиб, чўл ўтлоқи тупроқларда сувда эрувчи тузлардан нисбатан ювилганликни таъминлаб беради. Сувда эрувчи тузларнинг, ҳамда хлор ва сульфатларнинг ионлари миқдorigа кўра янгидан суғориладиган ўтлоқи тупроқлар шўрланмаган, баъзи жойларда кучсиз шўрланган. Кучсиз шўрланган тупроқларда курук қолдиқ миқдори 0,175-0,180%, хлор ва сульфат ионлари эса мос равишда 0,011 ва 0,060% ни ташкил этади. Шўрланиш типи хлорид-сульфатли. Ўртача шўрланган тупроқлар Унгуз орти Қорақумларида пастки ҳудудларни, яъни сизот сувларининг оқиб кетиши қийинлашган массивларни эгаллайди.

Шўрхокли тупроқлар ва шўрхоқлар мажмуаси шўрланиш химизмига боғлиқ ҳолда, сувли сўрим таркибида осон эрувчи тузларнинг миқдори - 3% дан юқори бўлган тупроқлар ҳисобланади ва минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган, рельефнинг қуйи қисмларида учрайди. Хоразм вилоятида шўрхоқлар минераллашган сизот сувларининг оқиб кетиши қийин бўлган рельефнинг қуйи қисмларида – депрессияларда, қадимги Дарёлик ва Дaudанни эски ўзани ва Унгуз орти Қорақумнинг чўл кумли тупроқлари ва кумлар мажмуасидаги чегарадош ҳудудларда унча катта бўлмаган майдонларда учрайди.

Ҳозирги вақтда қадимги ёйилма (дельта)нинг юзаси инсон фаолияти таъсирида ўзгартирилган. Суғорма деҳқончиликда фойдаланиш мақсадида ерларни суғориш ҳамда шўрини ювиш учун керакли қияликлар (нишаблик) ҳолатига келтириш натижасида узок йиллар мобайнида суғорилганлиги туфайли баъзи тупроқларда қалин агроирригацион келтирилмалар аллювий ётқизиклари устида пайдо бўлганлигини кузатиш мумкин (жадвал.1.).

Хулоса. Хоразм вилояти тупроқларининг эволюцион ривожланиши ва тупроқ қатламининг ўзгариши, шаклланиши асосан, кўп асрлар давомида доимий гидроморф муҳит шароитида бўлган. Кейинги даврларда деҳқончилик ва суғориш таъсирида суғориладиган

тупроқлар автоморф режимдан, яримгидроморф ва гидроморф режимга эволюцион босқичма-босқич ўтиши натижасида, янгидан ўзлаштирилган чўл-қумли, янгидан суғориладиган ўтлоқи, янгидан суғориладиган ўтлоқи-ботқоқ, ва янгидан ўзлаштирилган ботқоқ тупроқларга айланган. Ерларни ўзлаштириш, суғориш ҳамда тупроқларга ишлов бериш натижасида, суғориладиган тупроқларнинг маданийлашганлиги ва унумдорлиги ошаётганлигини кузатиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гафурова Л.А., Мадримов Р.М., Разаков А.М., Набиева Г.М. Экология, генезис, трансформация и эволюция почв Питнякского оазиса // Коллективная монография. ISBN 978-5-98482-089-9. Москва 2019. С. 101-120.
2. Разаков А.М., Гафурова Л.А., Мадримов Р.М. Сур тусли кўнғир тупроқларни эволюцияси ва улардан фойдаланиш // Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения. Материалы российско- узбекской научно-практической конференции, посвященной 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека. Москва-Ташкент. 2019., С 396-400.
3. Разаков А.М., Гафурова Л.А., Сектименко В.Е., Мадримов Р.М., Набиева Г.М. Эволюционно – генетические аспекты почвообразования серо-бурых почв пустынной зоны Узбекистана и возможности их использования // Журнал “Почвоведение и агрохимия” №4 (декабрь) Алматы. 2019. С 45-57.
4. Хоразм вилояти тупроқлари , Тошкент, Фан, 2003, 125б
5. Методические указания по бонитировке орошаемых почв Республики Узбекистан. Ташкент, 2005, 32 с
6. Р.К.Кузиев, В.Сектименко, Почвы Узбекистана, Ташкент «EXTRE MUM PRESS» - 2009 г. 252 с.
7. Р.Қ.Қўзиев, В.Сектименко, А.Исманов. Ўзбекистон Республикаси тупроқ қопламлари атласи. Тошкент - 2010 й.
8. Разаков А.М., Мадримов Р.М. Серо-бурые почвы Ташсакинского плато, их оценка и пути повышения плодородия. Материалы

Международной конференции, посвященной 100-летию У.У. Успанова. Алматы, 2006, с 178-179

9. Турсунов Л.Т. Почвенные условия орошаемых земель западной части Узбекистана. Ташкент, Фан.1981.224 с.

UDC: 631.4:57

CHANGES IN THE MELIORATIVE STATUS OF LIGHT GRAYS SOIL IRRIGATED IN THE MIDDLE REACHES OF THE ZARAVSHAN RIVER DEPENDING ON THE GRANULAMETRIC COMPOSITION

Kenjaev Y.CH., Saydillaevna N.N.

National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

Aripov R.

Samarkand state university veterinary medicine of livestock and biotexnologies

Tursunkulova A.B.

Tashkent branch of the Samarkand state university veterinary medicine of livestock and biotexnologies

Abstract. The article discusses the relationship between the soil's granulometric composition and humus on changes in the physical and meliorative condition of the soil. It was found that soils with a heavy mechanical composition have low water carrying capacity and water permeability, and the opposite is true for light mechanical soils. Increasing the amount of humus improves the physical, general-physical, and water-physical properties of both soils with a light mechanical composition and soils with a heavy mechanical composition. Also, the improvement of the land reclamation condition in a positive direction depends on the granulometric composition and the amount of humus, which makes its condition alternative.

Key words: Zarafshan River, soil, agroirrigation, salinization, water absorption, light gray, mechanical composition, analysis, granulametric composition, light grays soil

Introduction. Today, according to FAO-UNESCO data, the world population has increased by 3 billion during the last half century. from 6.4 billion It is not difficult to understand how valuable these lands are to mankind, despite the increase of 8%. Therefore, it is important to organize

rational and effective use of land and water resources, especially agricultural land, to protect them, to improve their ecological and meliorative status, to maintain and increase their productivity. More than half of the irrigated lands in Uzbekistan have varying degrees of salinity. If it is not prevented in time, the yield can be reduced to 70-80 percent in highly saline lands. December 5 was declared by the UN as World Soil Day. 4,3 million hectares of land are being meliorated by the Ministry of Water Resources. The Ministry has a concept of water management development for 2020-2030 in years. In this concept, saline land is indicated as 44,7%. Meanwhile, the Senate of the Oliy Majlis approved the draft law "On soil protection and increasing its productivity". The level of salinity is 53 percent compared to irrigated lands. But according to research, salinity levels are decreasing as a result of the activities we are doing. Salinity has a significant impact on the economy through agriculture. It has been reported in many sources that if we do not carry out salt washing measures, 15% of the crop can be lost in weakly saline land, 30% in medium salinity land, and 70-80% in strong saline land.

Changing the granulometric composition of the light light grays of the middle reaches of the Zarafshon River under the influence of irrigation, determining the dynamics of changes in the level of accumulation of salts in the soil layers, improving the ecological and meliorative condition, and conducting scientific research aimed at increasing soil productivity is considered one of the urgent issues.

Analysis of literature on the topic. Soil fertility plays an important role in obtaining high yields from agricultural crops. It is a difficult issue to increase crop yield to optimal indicators even at the expense of high agrotechnologies in low soil fertility. Therefore, it is an urgent issue to alter soil properties, regimes and indicators and to implement this before planting crops. The agrophysical properties of the soil also play a role in this [1; 2; 3; 4; 5]. One of the factors determining soil fertility is its water properties. Conducting irrigation works on a scientific basis allows determining agrotechnical measures such as irrigation rate, irrigation technique, duration of irrigation in optimal parameters. These properties have a significant impact on the granulometric composition of the soil and its meliorative condition [1; 2]. Changes in soil granulometric composition

have different effects on soil water properties. A high level of humus in the soil has a positive effect on water properties. Therefore, it is important to study the meliorative condition of the soil in connection with its granulometric composition and humus condition. In the newly irrigated desert-sandy soils of the Zarafshan river delta, the carbonates and silt particles contained in the irrigation water created favorable conditions for the good wetting and aeration processes, and agroirrigated soil formation is accelerated. Under the influence of irrigation, the xerothermic water-salt regime of desert-sandy soils turns into an irrigation-washed regime. In some areas, the level of groundwater approaches the surface of the earth (1-3 m), and as a result of the change of the soil in the process of automorphic soil formation to hydromorphic soil formation, the soil undergoes strong salinization [9, 10]. According to the information of Krosnodar, the ecological condition of the soil around the reservoir was studied, in which the salinity of the soil under the influence of the reservoir, changes in heavy metals and acidity were studied, and it was also determined that the population's health is high in the vicinity of this reservoir. Soils contain some harmful salts: sodium carbonate (Na_2CO_3), chlorides (NaCl , MgCl_2 , CaCl_2) and sodium sulfate (Na_2SO_4) and other easily soluble salts. The increase in salt ion concentration in the soil solution affected the deterioration of soil fertility and ecological condition. As a result of the rise in the level of underground water, the risk to the health of the population in the surrounding area is increasing [11].

In order to preserve and increase soil fertility, irrigation and salt washing norms are determined taking into account its agrophysical properties, based on the scientific data of the agrochemical, agrophysical and meliorative conditions of the irrigated soils of the Jizzakh desert. Mechanical composition of soil cover and salinity maps were created [12; 13; 14; 15].

Summarizing the above, the Zarafshan river basin can be divided into two parts that are sharply different from each other in terms of flow formation. The first of them, i.e., the main part of the Zarafshan river flow is formed in the upper part of the mountain. The flow of rivers and streams in the second, lower part of the basin is formed on the slopes of low mountains. The soils of the middle reaches of the Zarafshan River develop

on the river beds, the water regime is related to the water level of the river, and the river flow plays a decisive role in the change of their properties [16;17,18,19], therefore, the conditions of salinity under the influence of irrigation of the light light graysof the middle reaches of the Zarafshan River is one of the determining factors, and its study is one of the urgent issues of today.

Based on the analysis presented in the literature, it can be concluded that the changes of the soils of Uzbekistan, including the irrigated soils formed in the middle reaches of the Zarafshan River, in recent years under the influence of irrigation, the decrease in soil fertility and its increase, and the decrease in crop productivity have not been sufficiently studied.

Matreials and Methods. The analysis of the field, laboratory and chamber work is generally accepted in soil science according to the standard methods "Metody agrokhimicheskikh, agrofizicheskikh i mikroobiloicheskikh issledovaniy v polivnyx pochvax khlopkovykh rayonakh" and "Methods of conducting field experiments" developed at UzPITI and "Rukovodstva k provevaniyu khimicheskix i agrofizicheskikh" developed at TAITI it was carried out on the basis of methodological manuals entitled "Instructions for carrying out soil surveys and drawing up soil maps for the maintenance of the state land cadastre" by R. Ko'ziev and others.

At each physical point of observation, soil sections were lowered to a depth of 1,5-2,0 m to seeps, and field research was carried out. The morphological details of the genetic layers of the soil were recorded, and soil samples were taken for analysis in laboratory conditions, including soil samples taken from the research facility according to the granulometric composition of the soil - based on N.A. Kachinsky's pipette, N.I. Savvinov's methods [8];

According to meliorational analysis: the amount of salts was analyzed according to the water absorption analysis, the salinity level was analyzed according to S.V. Astapov's classification; The amount of water-soluble salts in the water and soil was determined by preparing aqueous surim (HCO_3^- total alkalinity, Cl^- and SO_4^{2-} ions, Ca^{++} , Mg^{++} , and $\text{K}^+ + \text{Na}^+$ cations)[6;7].

Results and Discussion. Irrigated light gray soils, Zarafshon massif, Narpay district, Samarkand province, plot No. 45 in the farm "Ismat Sarkarda" is old irrigated light gray soils. It developed on the third terrace of Zarafshan.

Comparative analysis of changes of old irrigated pale light grays distributed in the middle reaches of the Zarafshan River under the influence of irrigation and treatments. According to the mechanical composition of these old irrigated pale gray soils, it is mainly heavy sand, the amount of physical clay particles (<0.01 mm) in the driving layer is 47,04 – 47,64%, coarse dust (0,05 - 0, 01mm) particles are 33,55-34,09% and average dust (0,01-0,005mm) particles are 12,21-18,99%.

Fine dust particles (0,005 – 0,001 mm) make up 19,69 – 118,99%, and fine dust particles make up 15,14 – 15,36%, and it was observed that their amounts decrease as they go to the lower layers (Table 1). In physical sand, on the contrary, it was observed that their amount increased in the lower layers compared to the driving layers. We believe that this is definitely related to its mechanical composition. Fine dust particles (0,005 – 0,001 mm) make up 19,69 – 118,99%, and fine dust particles make up 15,14 – 15,36%, and it was observed that their amounts decrease as they go to the lower layers (Table 1). In physical sand, on the contrary, it was observed that their amount increased in the lower layers compared to the driving layers. We believe that this is definitely related to its mechanical composition.

Table 1

Granulometric of old irrigated light grays change in composition, %

Incision	Depth, cm	Amount of fraction, % and particle size, mm							physical clay, < 0,01	Names of soils according to their mechanical composition
		sand			dust			silt		
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
Light gray (1963, data by Abdukadirov Kh.M.)										
238	0 – 20	2	7,3	16,7	39,6	9,7	13,1	11,6	34,4	Sandy loam medium
	20 –28	1,3	2,6	12,1	43,4	12,2	15,8	12,6	40,6	Sandy loam medium
	28 – 52	1,7	4,2	14,9	45,3	10,8	12,4	10,7	33,9	Sandy loam medium

	52 – 69	0,6	6	29,8	42,4	6,6	7,7	6,9	21,1	Light sandy loam
	69 – 110	1,6	6	29,8	42,4	6,6	7,7	7,9	21,1	Sandy loam medium
Light gray 2020, data from Tursunkulova A.B.)										
7	0 – 24	1,13	3,09	15,19	33,55	12,21	19,69	15,14	47,04	Sandy loam is heavy
	24 – 32	0,89	2,19	15,19	34,09	13,29	18,99	15,36	47,64	Sandy loam is heavy
	32 – 55	1,29	2,39	15,39	35,27	12,49	18,59	14,58	45,66	Sandy loam medium
	55 – 71	1,54	4,58	14,25	35,69	13,49	18,55	11,90	43,94	Sandy loam medium
	71 – 110	1,62	6,59	26,09	38,49	7,23	11,89	8,09	27,21	Light sandy loam

The influence of the change of the granulometric composition of the soil of the old irrigated pale light grays on the change of the salinity level of the soil was studied and analyzed in the section of the layers based on the classification.

In addition, the increase in medium and fine dust and silt particles in the topsoil layer of the soil led to an increase in its bulk density, which amounted to 1.41-1.42 g/cm³ in the topsoil layer and around 1.39-1.36 g/cm³ in the subsoil layer. In turn, bulk density affects soil porosity to one degree or another. That is, in the conducted studies, it was found that soil porosity fluctuates (48-50%) (Table 2).

Table 2

General physical properties of light irrigated gray soils, (2020)

Incision	Areas and soils name	Depth, cm	Relative weight, g/cm ³	Volume Weight g/cm ³	Total porosity, %
7	Zarafshan massif, Narpay district light gray soil	0-24	2,70	1,41	48
		24-32	2,72	1,42	48
		32-55	2,72	1,39	49
		55-74	2,70	1,38	49
		74-110	2,71	1,36	50

The results of the analysis of water absorption show that the amount of dry residue in these soils is somewhat higher in the driving layer

compared to the data of 1963, that is, by 0,014 – 0,0128% and in the lower layers by 0,061 – 0,073%, the amount of Cl^- in the driving layer is 0,001%; The amount of SO_4^{2-} increased by 0,003-0,020%, and Cl^- increased by 0,001-0,004% and SO_4^{2-} by 0,0024-0,011% in the lower layers. One of the main reasons for the increase in the amount of dry residue, Cl^- and SO_4^{2-} is explained by the increase in the amount of co-concentration in the solution under the influence of irrigation, their interaction with divalent cations, and their increase due to the slow movement of seepage water in the soil. However, no signs of salinity were observed in all soil layers when dry residue, Cl^- and SO_4^{2-} amounts were compared to the classification (Table 2).

According to the results of the analysis of water absorption, it was found that the amount of Mg^{++} is higher in the upper layers of the soil compared to the lower layers, and Ca^{++} prevails over Mg^{++} in the upper and lower layers. It was observed that the amount of Na^+ in the upper layers is significant, and its amount is close to Mg^{++} in the surface layers (Table 3).

Table 3

Water absorption content of previously irrigated light light grays,
(abs. in % of dry soil weight)

Incision	Depth, cm	Dense residue	Alkalinity		Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Anion	Cation
			CO ₃ %	General HCO ₃ %							
Light gray (1963, data by Abdukadirov Kh.M.)											
238	0 – 20	0,190	no	0,027	0,01	0,013	-	-	-	-	-
	20 – 28	0,052	no	0,036	0,01	0,03	-	-	-	-	-
	28 – 52	0,076	no	0,028	0,01	0,028	-	-	-	-	-
	52 – 69	0,076	no	0,028	0,01	0,028					
	69-110	0,064	no	0,039	0,007	0,021	-	-	-	-	-
Light gray 2020, data from Tursunkulova A.B.)											
7	0 – 24	0,204	no	0,045	0,009	0,033	0,088	0,029	0,03	0,087	0,117
	24 – 32	0,180	no	0,04	0,009	0,033	0,067	0,03	0,015	0,082	0,097
	32 – 55	0,139	no	0,03	0,008	0,032	0,050	0,026	0,006	0,07	0,076
	55 – 71	0,137	no	0,03	0,006	0,032	0,047	0,022	0,001	0,068	0,069
	71-110	0,137	no	0,023	0,006	0,033	0,052	0,022	0,012	0,062	0,074

Conclusion. 1. According to the mechanical composition of all soil types (light-colored) located on terraces I - II - III of the Zarafshan oasis,

they are mainly medium and heavy loam, physical clay (less than 0.01 mm) and large dust (0,05 – 0,01 mm), medium dust (0.01 - 0.005 mm), fine dust (0,005 – 0,001 mm) and silt particles due to irrigation for many years (60 years) sand particles decreased and the amount of dust and silt particles increased in all layers of the soil. It is explained by the accumulation of dust and silt particles in the upper layers of the soil under the influence of irrigation, and certain parts are washed to the lower layers of the soil.

2. For many years (60 years) under the influence of irrigation, sand particles decreased and the amount of dust and silt particles increased in all layers of the soil, but the amount of humus increased by 0,37-0,55% in the plow layer and 0,18-0,18% in the lower layers. By 32%, and the humus stock increased by 38,9 t/ha in the cross-section of the layers caused the formation of structural aggregates due to the interconnection of small dust particles. As a result, no signs of salinity were observed when the amounts of dry residue, Cl^- and SO_4^{2-} were analyzed in cross sections based on the classification of soil salinity in all soil types. Also, in the upper and lower layers of the soil, Ca^{++} dominates over Mg^{++} , and the amount of Na^+ increases compared to Mg^{++} in the section of the layers.

References

1. Gulaev V.M., Zudilin S.N., Gulaeva N.V. The influence of basic tillage on agrophysical indicators of soil fertility in soybean crops // News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, v. 16, no. 5(3), 2014. - P. 1090-1092
2. Lykhman V.A. The influence of humic preparations on the structural state of chernozem and chestnut soils of the Rostov region // Dissertation for the degree of candidate of biological sciences. Rostov-on-Don, 2017. - 135s.
3. Kartamyshev N.I. Improving the theory and practice of soil cultivation // Dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences. Kursk, 1987. 426 p.
4. Lkov A.M. Organic matter and fertility of soddy-podzolic soil//Agriculture, 1983, No. 2. -P.12-15
5. Artykov T. Q., Eshmanov B. Effect of soil mechanical composition and humus condition on its water properties// Samarkand branch of Tashkent

6. M. Hamidov, F. Rakhimboev - "Agricultural melioration". Textbook, T; 1996. 320 pages
7. Golovanov, A.I. Land reclamation /A.I. Golovanov, M.S. Grigorov. – M.: Kolos, 2011. – 894 p.
8. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological research in irrigated cotton areas, 1963. – 440 p.
9. Abdullaev S.A., Jabbarov Z.A., Zakirova S.K., Rakhmatov Z., Tursunkulova A., Islamova Z. The effect of the Kattakurgan reservoir on the environmental and amelioration condition of the soil cover and measures to improve it //Tashkent "University", 2020. 105 p.
10. Umarov M.U. Vodopronitsaemost naibolee rasprostranennyyx pochv Holodnoy steppe. Trudy in-ta pochvovedeniya, vyp. 3, Tashkent, 1963. -S. 29-31.
11. Ocheret N.P., Tuguz F.V. Fiziko-khimicheskie issledovaniya i ekologicheskiy monitoring pochv pribrezhnoy zony Krasnodarskogo vodochranilishcha. Vestnik AGU. Vypusk 1 (196) 2017. P.47-52.
12. Asatov S.R. On the reclamation of saline soils in the middle reaches of the Zarafshan River // Ecological problems in agriculture. A collection of materials of the republican scientific and practical conference. Part I. - Bukhara, 2006. P. 181-184.
13. Rakhmatov Z., Abdullaev S. Change of physico-chemical properties of Jizzakh desert soils under the influence of irrigation // Bulletin of Agrarian Science of Uzbekistan. #2. 2016. P. 47-51.
14. Zakirova S.Q. Changes of barren and barren meadow-meadow soils in the lower reaches of the Kashkadarya under the influence of anthropogenic factors. //Doctor of Philosophy in Agriculture (RhD) Diss. Abstract. Tashkent 2018. P. 16-20.
15. Musurmanov A.A. Increasing the fertility of irrigated soils of the Mirzachol oasis by mulching and low tillage // Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (RhD) Diss. Abstract. Tashkent 2018. P. 12-20.
16. Kenjaev Yu.Ch., Tursunkulova A. Changes in soil physical properties under the effect of irrigation // IOP Conference Series: Earth and

Environmental Science, Volume 939, 2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 2021 (ICECAE 2021) 14th-16th October 2021, Tashkent, Uzbekistan.

<https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/939/1>. (Scopus) P. 1-9

17. Kenjaev Yu.Ch. Changes in the granulometric composition of Zarafshan river soils under irrigation and comparative analysis//E3S Web of Conferences 377, 03006 (2023) ICECAE 2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337703006> (Scopus)P. 1-5

18. Zafarjon Jabbarov and others. Effects of pollution of saline soils with oil and oil products on soil physical properties. E3S Web of Conferences 497, 03006 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449703006>. ICECAE 2024. (Scopus)P. 1-6

19. Zafarjon Jabbarov and others. Cultivation of plants based on new technologies in the dry soil of the Aral Sea. E3S Web of Conferences 497, 03008 (2024). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449703008> ICECAE 2024 (Scopus)P. 1-6

TURLI OLMA NAVLARIDA MOLEKULYAR GENETIK TAHLILLAR

Abdullayeva H., Islamov S., Mo‘ydinov A., Abdukarimov U.

Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik
va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yurtimizda yetishtirilayotgan olmaning Nafis, Dildora navlari hamda 3/2; 4/2 va 8/6 duragaylaridan genom DNK ajratish, SSR markerlar yordamida molekulyar tahlil qilish haqida yoritib o‘tilgan Bu esa o‘z navbatida turli xil tadqiqotlarni amalga oshirishda qulaylik keltirib chiqaradi. Xususan bog‘dorchilik sohasida ham yangi nav va durgaylarni yaratishda molekulyar genetik usullardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: Olma, DNK, SSR, STAB, PCR, RsHH023, elektroforez, praymer

Kirish. Yurtimizda bugungi kunda bog‘dorchilik sohasi keng rivojlanib bormoqda. Mevalar oziq-ovqat sanoatida muhim ahamiyat kasb etadi. Olma (lotincha: *Malus*) — ra‘nodoshlar oilasiga mansub, urug‘ mevali daraxt. Shimoliy va janubiy yarim sharning mo‘tadil iqlim mintaqalarida olmaning 25— 30 turi, jumladan, Sharqiy Osiyo, O‘rta

Osiyo va Kavkazda 10 xil turi tarqalgan. Ekiladigan mevali daraxtlar orasida maydoni jihatidan birinchi oʻrinda turadi. Yalpi olma hosili boʻyicha AQSH (4,8 mln. t), Xitoy (22,01 mln. t) oldingi oʻrinlarda turadi (1999). Shuningdek Oʻzbekistonda 2017—2019-yillarda uzumdan keyingi eng koʻp yetishtirilgan meva hisoblanadi. [1]. Oʻzbekistonda 8 turi yovvoyi holda uchraydi. Dunyo boʻyicha yetishtiriladigan navlarining asosiy qismi xonaki olma turiga kiradi. Bu meva nafaqast yurtimizda balki butun dunyoda iqtisodiy jihatdan muhim meva hisoblanadi. Bugungi kunda yurtimizda olmaning juda koʻplab yangi navlari yaratilimoqda. Shu sababli yurtimizda yaratilgan yangi navlarni mualliflik huquqlarini himoya qilish muhim vazifa hisoblanadi. Shu sababli ham yangi yaratilgan nav va duragaylarni genetik pasportlarini yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun dastlab nav naʼmunalari SSR markerlar yordamida molekulyar tahlil qilinib ularning polimorfizmini aniqlanishi kerak. Turlarni notoʻgʻri aniqlashning oldini olish va oʻsimlik navlari egalarining IP huquqlarini himoya qilish uchun DNK markerlari kabi samarali vositalar kerak. Turlarning koʻpligi va ularning juda cheklangan genetik xilma-xilligi navlarni farqlash va bu turning oʻziga polimorfizmini aniqlash qiyinchilik tugʻdiradi. Mikrosatellitlar yoki oddiy ketma-ketlikni takrorlash (SSR) eukariotik genomlar boʻylab hamma joyda tarqalish xususiyatlari, polimorfizmning yuqori darajasi, kodominant irsiyat, yuqori diskriminatsiya kuchi va aniqlashning osonligi tufayli polimorfizmini aniqlash uchun eng kuchli vositadir [3].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot uchun olingan oʻsimlik namunalari Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bogʻdorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining tajriba maydonidan olindi. Bunda olmaning Nafis, Dildora navlari hamda 3/2; 4/2 va 8/6 kabi duragaylaridan foydalanildi

Tahlil va natijalar. CTAB buferi, xloroform: izoamil spirit, 24:1, CTAB presipitation TE: 10 mM Tris-HCL, 1mM EDTA, pH 8.0. bufferi, RNKase 20mg/ml, etil spirit 70%, high salt, izapropanol, TBE 10X, agarozaga geli 0,9% va 3%, PCR mastermix

DNK ajratish: J. Doylening 1990-yilda ishlab chiqqan yosh oʻsimlik barglaridan DNK ajratish uchun moʻljallangan CTAB metodi yordamida amalga oshirildi [2]. Buning uchun olma naʼmunalarning yosh barglaridan

200mg miqdorda olinib suyuq azotda gomogenizatsiya qilindi. Suyuq azotda ezilgan barg ustiga 800 mkl miqdorda 2x STAB buferi solindi va 500 mkl 1,5 ml hajmli probirkaga solindi va 65C⁰ haroratli termostatga 60 daqiqaga inkubatsiya qilish uchun qo'yildi (har 5 minutda almashtiriladi). Inkubatsiyadan so'ng probirka ustiga 500 mkl miqdorda xloroform izoamil (24:1) solinib, 2 minut qattiq aralashtirildi. So'ngra probirkalar 5 minut\10000 aborotda tezlikda sentrifuga qilindi va supernatantning yuqori qismidan 500 mkl boshqa probirkaga solindi. Probirka ustiga 50 mkl 10 x CTAB buferi solinib aralashtirildi va aralashma ustiga 500 mkl miqdorda Xloroform izoamil (24:1) solinib, 2 minut qattiq aralashtirildi. 5 minut \10 000 aborot tezlikda sentrifuga qilindi va supernatantning yuqorisidan 500 mkl boshqa probirkaga olindi. Probirka ustiga 1:1 nisbatda CTAB Precipitation solindi va 65C⁰ haroratga termostatga 60 minutga presipitatsiya qilishga qo'yildi. Presipitatsiya tugagandan keyin 3 minut\13000 oborotda tezlikda sentrifuga qilindi va supernatant to'kib tashlandi(probirka tagiga cho'kma tushadi). Cho'kma ustiga 300 mkl miqdorda High Salt solindi va 5 minut vorteks qilinib so'ng 15 minut xona haroratida saqlandi. Probirkaga 200 mkl Izopropanol solindi va 2 minut sekin aralashtirildi va 30 daqiqa -20C⁰ haroratga qo'yiladi. Keyin 15 minut\10000 oborotda tezlikda sentrifuga qilindi va supernatant to'kildi. Cho'kma ustiga 500 mkl miqdorda 70 % li spirt solinib 5 minut aralashtirildi. 3 minut\13 000 oborot tezlikda sentrifuga qilindi va spirt to'kib tashlandi.(Cho'kma spirt bilan 2 marta yuviladi) va probirkada spirt qolmaguncha quritildi Cho'kma ustiga 100 mkl TE bufferi solinib vorteks qilindi va qisqa sentrifuga qilindi.

Polimeraza zanjir reaksiyasi: Polimeraza zanjir reaksiyasi 1983-yilda Kary B.Mullis tomonidan kashf etilgan bo'lib, biz o'rganayotgan belgi hususiyatlarga javobgar bo'lgan gen va DNK lokuslarini ko'paytirish imkonini beradi. Buning uchun DNK, praymerlar, va ishchi aralashma kerak bo'ladi. (1-jadval) PZR reaksiyasi (hot-start dasturi) ishchi aralashmasi 10 µl hajmda quydagi tartibda amalga oshirildi:

1-jadval

Reaktiv nomi	Miqdori
PZR supermix	1 µl
To'g'ri yo'naltirilgan praymer	0.5 µl

Teskari yoʻnaltirilgan praymer	0.5 µl
Genom DNKsi	1 µl
Distirlanib sterillangan suv	7 µl

Amplifikatsiya 40 sikldan iborat hot-start dasturida quydagi harorat rejimlarida amalga oshiriladi (2-jadval).

2-jadval

Bosqich nomi	Harorat	Vaqt	Sikl
Boshlangʻich denaturatsiya	94 °C	3 daqiqa	1
Denaturatsiya	94 °C	15 soniya	40
Praymerlarni eritish darajasi	55 °C ± 5 °C	20 soniya	40
Elongatsiya	72 °C	20 soniya	40
Yakunlovchi elongatsiya	72 °C	2 daqiqa	1

Soʻngra PZR amplifikatsiya mahsullari 3.5 % agaroz gelida aniqlandi. Gellar etidi bromid yordamida boʻyaladi va ultrabinafsha nuri taʼsir ettirilib Alpha Imager (Alpha Innotech, AQSh) gel-hujjatlashtiruvchi qurilmada suratga olindi (1-rasm).

Natija: Ajratib olingan genom DNKlar SSR(Simple Sequence Repeat-Oddiy takrorlanuvchi ketma-ketliklar) markerlar yordamida genetik tahlil qilindi.. Oʻsimliklarda eng koʻp uchraydigan mikrosatellit takrorlar (AT)_n, hayvonlarda esa (AC)_n ekanligi olimlar tomonidan qayd etilgan [4].

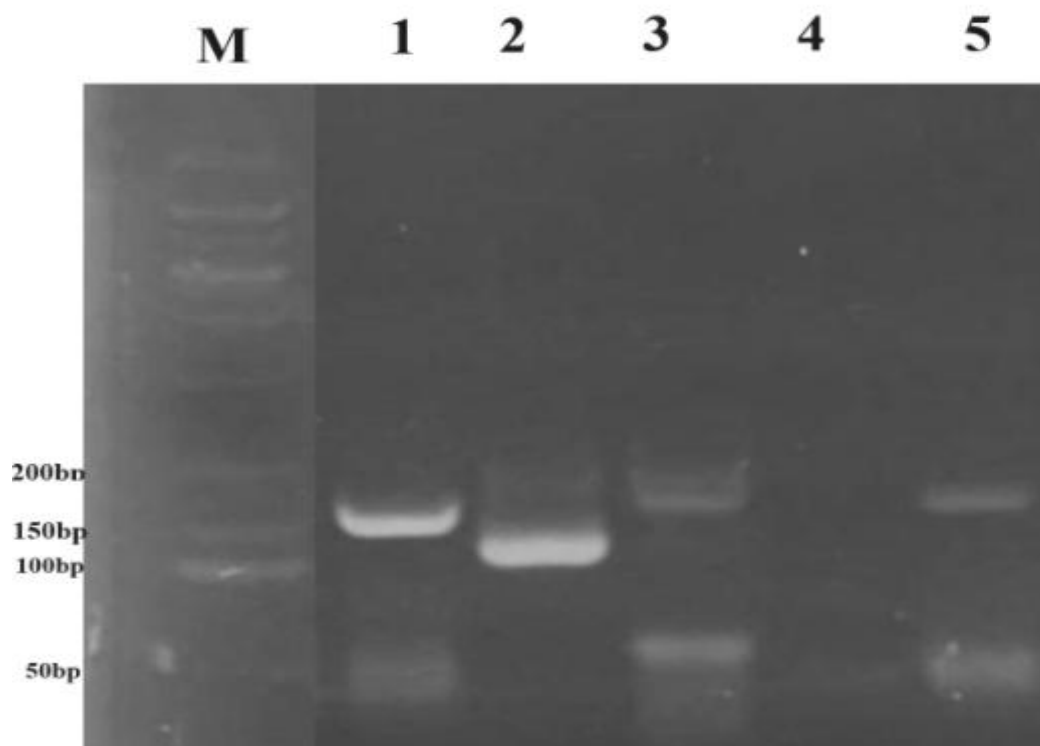
Polimeraza zanjir reaksiyasida RsHH023 (sovuqqa chidamlilik) markeridan foydalanildi (3-jadval).

3-jadval

№	Name	Primer sequence
1	RsHH023	F: CTGGTCTCACAATCAAACATCT R: CTTATCTGTCACCTTATTAATAGGCT

Tajriba FroFlex PCR system (Applied Biosystems, AQSh) DNK amplifikator uskunasiidan foydalanib amalga oshirildi. PZR mahsulotlarining molekulyar ogʻirligi gel-elektroforez (Thermo Scientific,

AQSh) uskunasi aniqlandi hamda GelDoc Go Imaging System uskunasi (BOIRAD, AQSh) foto hujjatlashtirildi.(1-rasm)



1-rasm. DNK markerining tadqiqot na'munalaridagi PCR amplikonlari elektroforegrammasi. **M** – Molekulyar og'irlik markeri , Bp- Nukleotid juftlari soni, 1 - Nafis, 2 - 3/2 duragayi 3 - Dildora, 4 - 4/2 duragayi 5 - 8/6 duragayi

Elektroforegramma tahliliga ko'ra *RsHH023* DNK marker olmaning “Nafis” navida bu marker hosil qilgan amplifikon 169 juft nukleotidga ega ekani aniqlandi. 3/2 duragayida esa hosil bo'lgan amplifikon 145 juft nukleotidga ega ekani ma'lum bo'ldi. Dildora navida esa ushbu ko'rsatkich 200 juft nukleotiddan iborat ekanligi aniqlandi. Olmaning 4/2 duragayida esa amplifikon hosil bo'lmadi. Olmaning 8/6 duragayida *RsHH023* DNK marker 175 juft nukleotiddan iborat ampilifikon hosil qildi. Eng yuqori ko'rsatkich Dildora navida qayd etilib, 200 juft nukleotidni tashkil qildi.

Xulosa. Yuqorida olingan natijalardan kelib chiqib quyidagi xulosalar olindi:

1. Global iqlim sharoitida olma navlarining sovuqqa chidamliligi muhim bo'lib, bu hususiyatlarni malekulyar markerlardan orqali aniqlash eng qulay usuldir.

2. Malekulyar markerlardan foydalanib olmaning yangi navlarini yaratish bilan birga ularning genetik pasportlari yaratilishi natijasida mualliflik huquqi himoya qilish ishonchliligini oshiradi.

3. *RsHH023* markeri bilan tahlil natijasida "Dildora" navida boshqa navlarga nisbatan sovuqqa chidamlilik hususiyati nisbatan yuqoriligi (200 juft nukleotid asosli amplifikon hosil bo'ldi) bilan ajralib chiqib, kelgusida bu navdan seleksiya jarayonida foydalanish ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. *APPLES AND ITS WATER REQUIREMENTS: SOME WATER RETENTION*

SUBSTANCES.https://www.researchgate.net/publication/353296322_APPLES_AND_ITS_WATER_REQUIREMENTS_SOME_WATER_RETENTION_SUBSTANCES [accessed Nov 16 2021]

2. Doyle J. J. Isolation of plant DNA from fresh tissue //Focus. – 1990. – T. 12. – C. 13-15.

3. MORGANTE, M. and OLIVIERI, A. PCR-amplified microsatellites as markers in plant genetics. *Plant Journal*, January 1993, vol. 3, no. 1, p. 175-182.

4. Morgante, M., Hanafey, M. and Powell, W. (2002). Microsatellites are preferentially associated with nonrepetitive DNA in plant genomes. *Nat. Genet.* 30, 194-200.

ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ РОССИИ И УЗБЕКИСТАНА: МОРОФЛОГИЯ, ГЕНЕЗИС И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Абакумов Е.В.

Санкт-Петербургского государственного университета

Турдалиев А., Юлдашев Г.

Ферганского государственного университета

Сулейманов Р.Р.

Институт Биологи УФИЦ РАН, Уфа, Россия

Аннотация. Приведены сведения о засоленных почвах России и Узбекистана. Обсуждаются проблемы морфологической специфики почв и тренды их использования. Обсуждаются проблемы экспансии засоленных почв в регионы криолитозоны.

Ключевые слова: засоленные почвы, педоразнообразие, экспансия засоления

Введение. Продовольственная безопасность населения является ключевым вызовом современности. В связи с этим, комплексное изучение экологических функций, биогеохимического состояния и параметров плодородия почв засоленных агроландшафтов отдельных территорий России и Узбекистана является приоритетной практической и фундаментальной задачей. Получен комплекс сведений о ключевых проблемах в области развития вторичного засоления в почвах и агроландшафтах России и Узбекистана с целью повышения эффективности агроэкологического менеджмента и модернизации путей получения сельскохозяйственной продукции с наименьшими вредными экологическими последствиями. Обсуждается разработка системы унифицированной базы данных качества засоленных почв суббореального и субтропического поясов (на примере ключевых участков в России и Узбекистане). Планируется разработка единой шкалы бонитировки качества и параметризации продовольственных экосистемных услуг почв.

Анализ литературы по теме. По данным ФАО, в мире насчитывается около 1,5 млрд га почв, пригодных для сельского хозяйства [1]. Нейтральные и слабощелочные почвы субтропических зон с сухим климатом составляют 8177,1 тыс. га или 5,46% от общей площади суши земного шара. Для производства пригодны 14,5 млн км² или 11 % мирового земельного фонда. За последние 50 лет площадь орошаемых земель увеличилась почти на 12%. В результате объем производства сельскохозяйственной продукции увеличился в 2,5-3 раза [1]. В связи с этим актуальным становится изучение теоретических основ улучшения почвенно-экологического, энергетического состояния и повышения плодородия нейтральных, слабощелочных почв с учетом агрогенной и постагрогенной эволюции целинных и орошаемых земель, разработка теоретических и практических вопросов их улучшения. Значительные проблемы с продовольственной безопасностью наблюдаются как во всем мире, так и в Центральной Азии, где население растет, а агропроизводственные ресурсы сокращаются. Это усугубляется нехваткой воды для орошения и проблемами в управлении водными ресурсами. В этом контексте Ферганская долина является чрезвычайно информативным объектом для почвенных и агроэкологических исследований. Кроме того,

здесь ярко выражены трансграничные и геополитические риски для продовольственной безопасности, поскольку долина включает в себя части территорий трех стран: Узбекистана, Таджикистана и Кыргызстана. Эти же проблемы характерны и для мерзлотных районов, в том числе в Сибири и на Цинхай-Тибетском плато. Классические работы по теме засоленных почв [2-4] были посвящены почвам семиаридных и аридных территорий. Задачей нашей работы является сравнительная характеристика морфологии и свойств засоленных почв различных природных зон двух стран.

Методы исследования. Методы исследования заключались в классических сравнительно-морфологических, сравнительно-аналитических и сравнительно-географических исследованиях.

Анализ и результаты. Морфология изученных засоленных почв суббореального пояса в России приведена на рис. 1. В суббореальном поясе России широко распространены почвы традиционного галоморфного ряда. Наиболее пригодны для использования солонцы – почвы, засоленные обменными формами натрия. В советские времена эти почвы активно распахивались и мелиорировались. В текущей экономической обстановке с учетом улучшившихся технологий ведения сельского хозяйства, эти почвы лучше использовать в пастбищно-сенокосном режиме. Что касается солончаков, эти почвы отличаются крайней степенью засоления различной природы. В настоящее время эти почвы в России практически не используются в сельском хозяйстве.



а



б

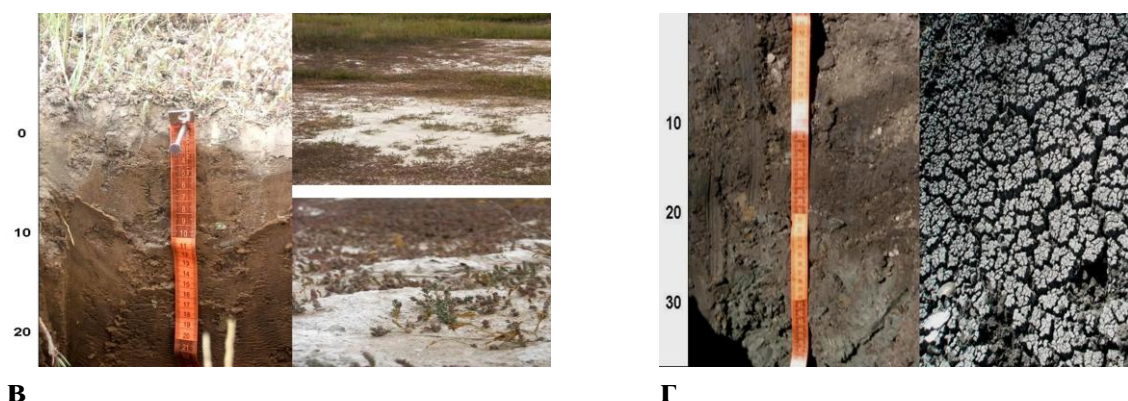


Рис. 1. Морфология засоленных почв. а- солонец темный, б – глыбистая структура солонца, в – солончак магниево-хлоридный, пухлый, г – солончак содовый

Морфология засоленных почв Сибири приведена на рис. 2.

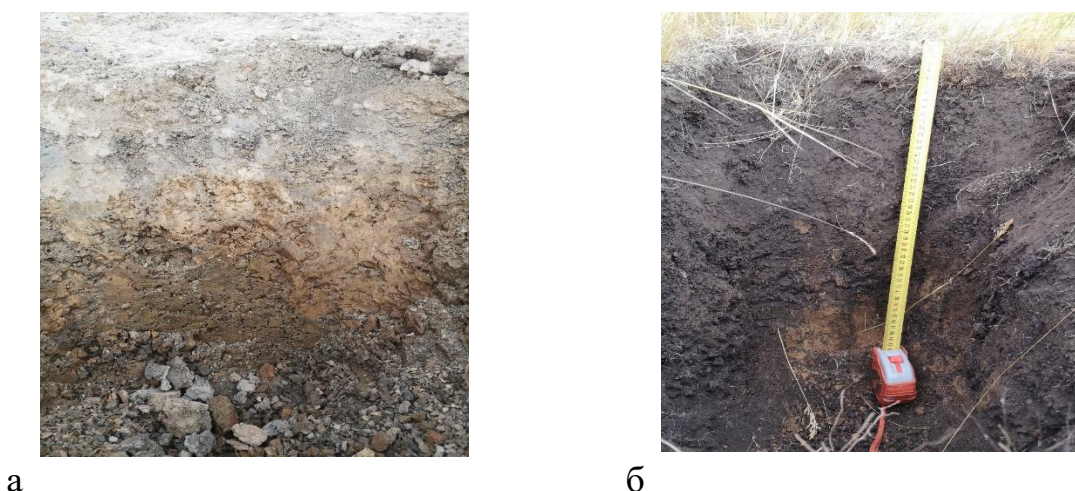


Рис. 2. Морфология галофитных почв Сибири. А – солончак, б – солонец

Засоленные почвы традиционно распространены в Западной и Восточной Сибири. В настоящее время они почти не распахиваются и используются для пастбищ. В последние годы засоленные почвы появляются там, где их раньше не было – в криолитозоне. Здесь, из-за климатических изменений происходит вовлечение новых слоев почвообразующих пород, некоторые из которых являются засоленными. Криогенные засоленные почвы, пока в виде небольших ареалов, встречаются достаточно регулярно. Есть еще вариант техногенных засоленных почв – они формируются вокруг мест добычи полезных ископаемых, где технические воды попадают на поверхность ландшафта и приводят как засолению, так и к растеплению почвенной толщи, что в свою очередь приводит к развитию нового типа почвообразовательного процесса. Есть еще засоление при стремительно растущей урбанизации,

при которой накапливаются легкорастворимые соли. Это феномен требует более глубокого изучения.

Некоторые примеры засоленных почв Узбекистана приведены на рис. 3.

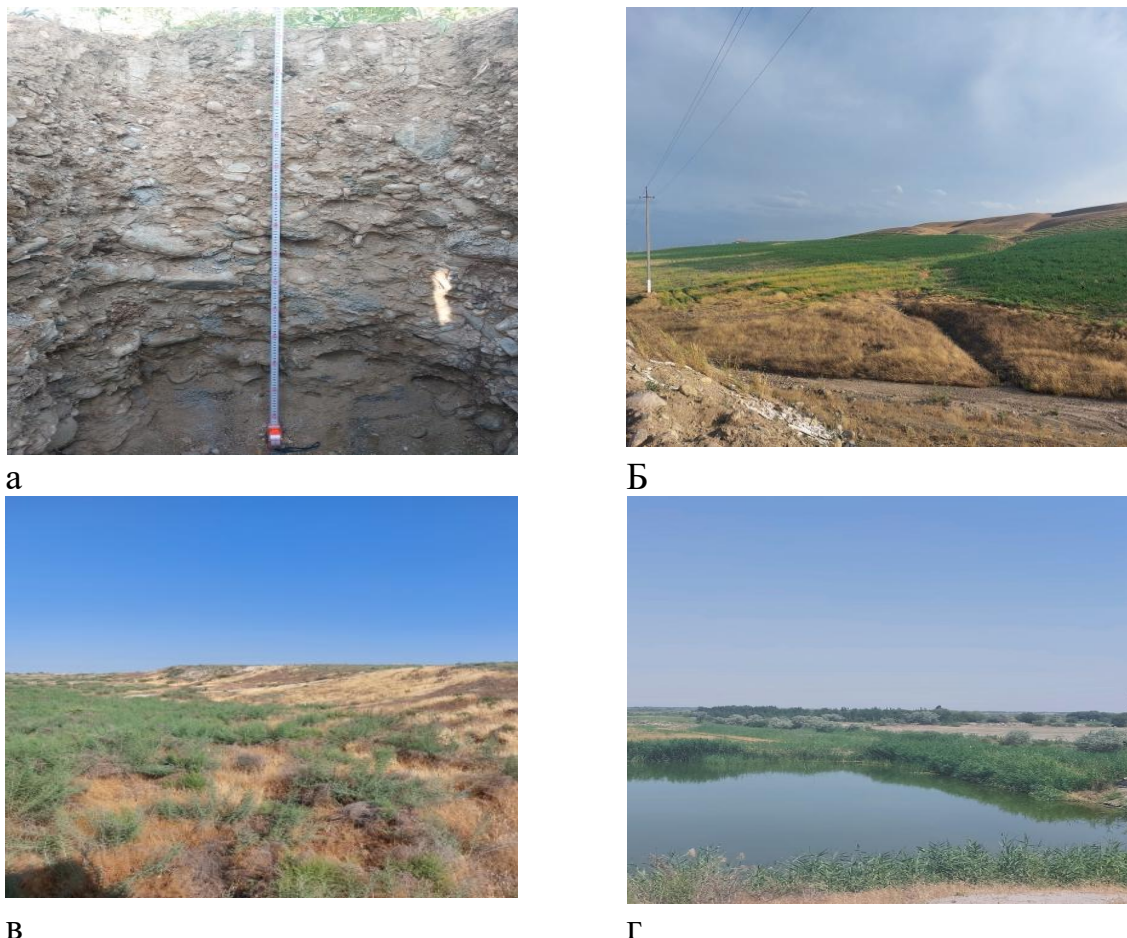


Рис. 3. Засоленные почвы Ферганской долины. А – Сероземы карбонатные вторично слабозасоленные, б – почвы адырной зоны, в- ландшафт Язвванских песков, г – пруды Язтванских песков с солоноватыми водами

Ферганская долина имеет древнюю историю орошения. Почвы здесь засолялись, частично рассолялись, вторично заболачивались и претерпевали вторичный дренаж. Если говорят собственно о долине и низменности, то здесь представлены сероземы, солончаки, солонцы, современные и древнеаллювиальные почвы. Этих почв не хватает для ведения сельского хозяйства, которое уже занимает адырную зону, где при капельном орошении в будущем может развиваться засоление почв. Сельское хозяйство расширяется и на территории уникальных природных песчаных массивов, где развивается рисоводство и выращивание рыбы в

дренажных водах. Этот необратимый процесс тоже будет способствовать эскалации засоления почв.

Как ни странно, состояние засоленных почв Ферганской долины, во многом зависит от состояния криогенных ландшафтов приледниковий Центральной Азии. Проблема водоснабжения стоит очень остро и зависит она от баланса ледников. Это влияет на все экосистемы Ферганской долины. Есть еще проблема возможной экспансии засоления и опустынивания в посткриогенные ландшафты низко- и среднегорий региона, что уже просматривается в некоторых, к сожалению, слабоизученных участках.

Выводы и предложения. Проведенные предварительные исследования позволяют сформулировать следующие задачи будущих совместных исследований: (1) проведение экспедиционных исследований по изучению засоленных орошаемых и неорошаемых почв на ключевых территориях в различных природных зонах Евразии, (2) проведение анализа морфогенеза засоленных почв и временной динамики их плодородия в инвариантных сценариях землепользования и агроэкологического менеджмента, (3) проведение идентификации, параметризации и монетизации ключевых продовольственных экосистемных услуг почв засоленных агроландшафтов с целью поиска решений эффективного управления почвенными ресурсами, (4) изучение трендов территориальной экспансии засоленных почв в криогенные предгорные экосистемы как результата климатических изменений и антропогенного воздействия на экосистемы, (5) исследования динамики электрофизических параметров почв в условиях орошения, первичного и вторичного засоления в различных экосистемах с целью разработки экспресс-метода диагностики почвенного засоления, (6) создание и наполнение базы данных о состоянии и качестве засоленных почв России и Узбекистана для дальнейшей обработки больших массивов данных и принятия эффективных решений в области агроэкологического менеджмента

Работа выполнена при поддержке проекта РНФ № 24-44-00006

Список использованной литературы

1. <https://www.fao.org/soils/soil/soil.degradation>
2. Pankova E.I., Yamnova I.A., Nazarova L.F., Soloviev D.A., Isaev V.A. On the works of the Dokuchaev Soil Science Institute in Uzbekistan. Dokuchaev Soil Bulletin. 2022;(110):167-192. (In Russ.) <https://doi.org/10.19047/0136-1694-2022-110-167-192>
3. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. М.-Л.: Из-во АН СССР. Т. 1, 1946. 568 с. Т. 2, 1947. 375 с.
4. Розанов А.Н. Сероземы Средней Азии. М.: изд-во АН СССР, 1951. 459

КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В КРИЗИСНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ ПРИАРАЛЬЯ

Асылбеков Б. Ж., Жылкибаев А. К.

Южно-Казахстанский Исследовательский университет им.М.

Ауэзова,

г.Шымкент, Казахстан

Аннотация. Республиканским правительством Казахстана были приняты неотложные меры по интенсивной деградации окружающей среды и экосистемы, где особое место занимают вопросы устранения безопасности и улучшения качества животноводческой продукции в кризисных экологических зонах на территории Казахстанской части Приаралья. Здесь одним из причин влияющие на снижение качества продукции животноводства, является загрязнение окружающей среды и наличие в аграрных ресурсах (почвы, воды, корма, пастбища, продукты) содержание тяжелых металлов.

Основными факторами, определяющими оптимальный ассортимент молочных продуктов животноводческих хозяйств Приаральского региона Кызылординской области, являются региональные особенности, национальные традиции, требования адекватного питания различных категорий населения.

В этой связи, изучение нынче качества производимой продукции коневодства особенно в экологической зоне Казахстанского Приаралья носит актуальный характер.

Ключевые слова: качества, безопасность, экология, животноводства, коневодства, продукция, молоко, оценка, тяжелые металлы.

Введение. В настоящее время безопасность земельных угодий, растительного покрова и качества производимой здесь продукции животноводства, является одним из основных видов антропогенной деятельности в условиях всех кризисных зон Казахстанской части Приаралья. Однако, даже при нормированном и обоснованном применении средств, стимулирующие продуктивность сельскохозяйственного производства, в случае экологического загрязнения, будет присутствовать определенная взаимность между ними и окружающей средой.

Сложность углубляется еще и тем, что экологическая обстановка предопределяется состоянием: воздуха (кислотные дожди), воды, почвы, растение, корма, появление радиационных источников, что безусловно влияют на качественные показатели животноводческой продукции [1].

В этой связи, выбор направления наших исследований по оценке молочной продукции и разработка научных рекомендаций и предложений, по улучшению качества реализуемой продукции в экологической кризисной зоне на территории Кызылординской области, одной из проблемной частью Казахстанского Приаралья, является не случайным.

Как известно, при рациональной организации использования растительности можно сохранить их продуктивность, а при нерациональном (перегрузка пастбищ, нарушение сезонности выпаса ж/х. и т.д.) использовании, происходит ее деградация и как следствие идет опустынивание ландшафта.

Основными факторами, определяющими оптимальный ассортимент молочных продуктов Приаральского региона, являются региональные особенности, национальные традиции, требования адекватного питания различных категорий населения. Поэтому к качеству молока и молочных продуктов предъявляются особые требования, а при нарушении санитарно-гигиенических правил, они могут стать благоприятной средой для развития патогенных микроорганизмов возбудителей ряда инфекционных заболеваний.

Однако, комплексные исследования по вопросу безопасности производства продукции коневодства, в частности кобыльего молока в экологически неблагоприятных территориях южной части Казахстанского Приаралья ранее не проводились.

Исследования показали, что в верхнем слое почвы накопления тяжелых металлов свидетельствуют о способности органических веществ чернозема к их аккумуляции, а также показывает на поступления их в загрязненную атмосферу. Наиболее серьезную опасность представляет загрязнение почвы кадмием, что отрицательно оказывается на здоровье животных и человека.

Методы исследования. В ходе исследования перед нами стояла задача, провести мониторинг оценки качества кобыльего молока производимых животноводческими хозяйствами, на содержания в них тяжелых металлов, по атомно-абсорбционному нитротермическому методу в экологической зоне Кызылординской области Приаралья. Пробы отбирали

один раз в квартал, по общепринятой методике [2].

В данной статье нами были предложены результаты оценки качества кобыльего молока по животноводческим хозяйствам, в зависимости от меры удаленности по расстоянию от Аральского моря: ближе - Аральского, средней близости - Казалинского и несколько отдаленного - Чиилийского районов Кызылординской области Казахстана. При этом, для исследования были взяты всего 80 проб, с животноводческих хозяйств: к/х «Беркет» и «Исламбек» Аральского, к/х «Женис» и «Аржигов» Казалинского и «Аккум» и «Асан» Чиилийского районов Кызылординской области

Химическую оценку взятых проб на содержания в них тяжелых металлов, проводили по атомно-абсорбционному электрометрическому методу, с одновременным сравнением этих данных с нормативными показателями [3,4].

Кроме того, была использована специальная методика по оценки безопасности и качества пищевых продуктов [5]. Здесь в каждом случае, пробы и анализы согласно методики исследования, были взяты в отдельности по каждому вышеуказанному административно - хозяйственному району Кызылординской области Казахстана. Все пробам были исследованы в «Специальной региональной лабораторий» ЮКИУ им.М.Ауэзова г. Шымкент.

Анализы и результаты. В настоящее время, приоритетным направлениям развитию науки в молочной отрасли, является решение проблем качества и экологической безопасности молочных продуктов, создания сети конкурентоспособной отечественной продукции на соответствие требованиям международных стандартов, а также создания эффективной системы мониторинга в сырьевых зонах молочного производства по регионам Кызылординской области.

Животноводство Аральского, Казалинского и Чиилийского районов Кызылординской области Приаралья, занимается в основном разведением здесь мясного скотоводства, коневодства, верблюдоводства и каракулеводства.

Результаты исследования по содержанию тяжелых металлов в кобыльем молоке животноводческих хозяйств Аральского, Казалинского и Чиилийского районов Кызылординской области приведены в таблице 1.

По результатам лабораторных анализов установлено, что качества кобыльего молока в среднем по всем исследуемым хозяйствам области оказалось несколько повышенной, по сравнению их с допустимой нормой.

Также, есть опасения наличия в них кадмия от 0,03 до 0,10 мг/кг, с отклонениями от нормы ПДК(0,02 и выше). Содержание цинка 2,0-2,8, меди-0,8-1,8 выше, а мышьяка-0,024-0,05, что, в среднем всего не значительно ниже предельно допустимой концентрации. Ртуть в пробах не обнаружено.

В хозяйствах «Берекет» и «Исламбек» Аральского района содержание в кобыльем молоке ТМ как цинк, медь, свинец и кадмий вызывает опасение и оказались несколько выше допустимой нормы. К тому же, со временем без принятия каких-либо неотложных мер, по их снижению, они могут только усилить процесс накопления.

Таблица 1

Наличие тяжелых металлов в кобыльем молоке в хозяйства области

Виды металлов	ПДК	Аральский		Казалинский		Чиилийский	
		к/х Берекет	к/х Исламбек	к/х Женис	к/х Аржигов	к/х Аккум	к/х Асан
Цинк	2,0	2,8	2,7	2,4	2,3	2,1	2,0
Медь	1,0	1,8	1,8	1,1	1,2	1,0	0,8
Свинец	0,10	0,26	0,24	0,11	0,10	0,08	0,07
Кадмий	0,02	0,10	0,08	0,04	0,04	0,04	0,03
Ртуть	0,005	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Мышьяк	0,05	0,05	0,04	0,03	0,024	0,04	0,05

Наши исследования показали, что в кобыльем молоке хозяйств Аральского, Казалинского микотоксины и наличие сальмонеллы БГКГ не обнаружено. Однако, сравнительные анализы показали что, в коровьем молоке в хозяйств всех районов были обнаружены пестициды, микотоксины, антибиотики, сальмонеллы, но содержание БГКП не были установлены,

Такие же, неутешительные показатели были установлены и по мясной продукции отрасли. К тому же, если по результатам наших анализов отрадно, что во всех исследуемых продуктах отрасли (молоко, мясо) наличие самого токсичного металла в природной экосистеме, как ртуть не обнаружено, то в среднем следы металлов кадмия (0,015-0,10), меди(0,8-1,8) и свинца(0,07-0,26), где идет отклонение от допустимой нормы(0,03;1,0;0,10).

Обсуждение результатов. Исходя из этого следует, что основной задачей по оздоровлению окружающей среды Казахстанской части Приаралья, должны быть реализация проектов по системному водodelению бассейнов Сырдарьи и регулирующие мероприятия зон реки, а также сохранения естественного фона растительности и восстановления нарушенного баланса земли.

В отдельных животноводческих хозяйствах указываемых районов (особенно Аральского), необходимо увеличить, посадки саксаульных насаждений, что задерживает ветровую эррозию почв и повышает продуктивность пастбищных угодий животноводства. Также, по вышеуказанному региону необходимо ведения почвозащитных севооборотов, агротехнических и лесомелиоративных мероприятий.

В близлежащих экологически неблагополучных животноводческих хозяйствах территории Приаралья Кызылординской области, при чрезмерном антропогенном воздействии на естественные растения пастбищных угодий, происходит усиления процессов ксерофитизации, ареалов видов растений, что в конечном итоге приводит к полному их исчезновению и к исчезновению животноводческих пастбищ. Поэтому необходимо незамедлительное проведения комплекс организационных работ по корректировки посадок растительных культур, вводить сенокосно-пастбищеобороты, проведение необходимых агротехнических мероприятий, ограничить выпас на выбитых животными участках, производить посев многолетних трав, составления правильного рациона кормления животных и постоянно следить за качеством реализуемой продукции животноводства

Основной круг экологических проблем животноводческих хозяйств, в особенности Аральского административных района, связан с значительным истощением водных ресурсов. Последние вызывают опасения засоления почв, опустынивания территорий и усиления ветровой эррозии. Большая часть территории Аральского и Казалинского районов области сложена песками и почвами легкого механического состава, которые вовлекаются в ветровой перенос. Во время бури пыль и соли, меняют радиационный фон и состав почвы, одновременно и климат региона. Осаждения солевой пыли приводят к засолению почв и снижению природного потенциала земель, что серьезно влияет не только на качества животноводческой продукции, но в конечном итоге отрицательно влияет и на здоровье человека.

Усиление данного процесса может нанести ущерб здоровью людей проживающих на данной территории и снизить качества животноводческой

продукции, также может привести к нарушению биологического равновесия и разнообразия, изменению климата, окислению почвы и воды, деградации экологической системы биосферы окружающей среды.

Выводы. Качества получаемого молока в прямой зависимости от состояния пастбищных угодий и состава подножных кормов, которыми пользуются животные при их пастьбе.

Исследованиями установлено, что качества кобыльего молока в целом по средним показателям анализируемым животноводческим хозяйствам оказались в пределах их допустимой нормы. Однако, есть опасения большего содержания в кобыльем молоке отдельных тяжелых металлов, как кадмия, цинка и меди, напротив, наличие мышьяка ниже предельно допустимой нормы, а вот ртути в пробах не было обнаружено. Последние опасения могут лишь усилиться и будет происходить процесс накопления, если не принять своевременные меры. Кроме того, наши исследования показали, что в кобыльем молоке отдельных хозяйств Аральского и Казалинского районов микотоксины, сальмонеллы и наличие БГКГ не обнаружено.

По результатам мониторинга современного состояния пастбищных угодий исследуемых хозяйств области, нами были замечаны следующие нежелательные тенденции: сокращение естественных пастбищных растений, т.е. отсутствие отдельных видов разнотравия, вырубка саксаулов, невысоких лесов и др. К тому же, использование пастбищных угодий под строительство промышленных и строительных объектов в ведении городов, районных центров. А главное идет деградация пастбищ, ведущее к опустыниванию и превращению в песчаные барханы, засоления, высыхание и другим нежелательным изменениям.

Для реализации приоритетных направлений аграрного сектора, с улучшением качества производимой продукции, необходимо совершенствование, а по ряду направлений и создание научно-методических и технологических основ функционирования экологически безопасных целой агросистемы.

Список использованной литературы

1. Отчёт по программе 003. «Выявление причинно-следственных связей населения, проживающего в зоне экологического бедствия Приаралья». МООС РК. Астана, 2008-2010г.
2. Леонов А.Я. Проблема качества сельскохозяйственного сырья и их оценки. //Сборник меж. научно-практической конференции - Новосибирск, 2011-С.28- 51.
3. Ахметзянова Ф.К. Нормирование поступления ТМ в организм продуктивных животных. // Международный симпозиум «Агроэкологическая безопасность в условиях

техногенеза». - Казань, 2006. -Ч.1.- С. 340-344.

4. Общее руководство по качеству продукта питания и методы его определения. Госстандарт. - М., 2010.

5. Методика оценки безопасности и качества пищевых продуктов. АТУ (группа ученых) - Алматы, 2010.

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ РАЗРУШЕНИЯ ХЛОРАНТРАНИЛИПРОЛА В ЗЕЛЕННОЙ МАССЕ, СЕМЕНАХ И МАСЛЕ ЯРОВОГО РАПСА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРВОЙ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ

Панов Е.Ю.

УНКЦ «Агроэкология пестицидов и агрохимикатов» ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье представлены результаты 2-х летние исследования динамики разрушения остаточных количеств хлорантранилипрола (д.в. 60 г/га) применяемого против капустной моли (*Plutella xylostella*) в образцах зелёной массы, семян и масла ярового рапса.

Ключевые слова: хлорантранилипрол, яровой рапс, динамика разрушения, инсектициды, остаточные количества, урожай, газо-жидкостная хроматография

Введение. В настоящее время рапс является одной из самых популярных масличных культур в мире. За последнее годы объемы производства рапса в России увеличились практически в 2,5 раза, культура стала самой быстрорастущей в группе масличных.

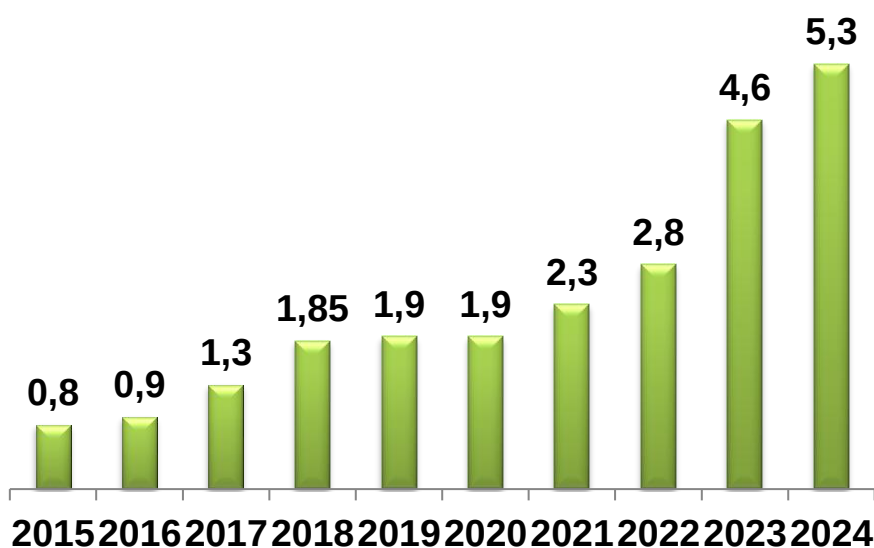


Рис. 1 Урожай ярового рапса в России, млн т

Это происходит не только благодаря его спросу у российских переработчиков, но и увеличению объемов экспорта. Так, по данным Минсельхоза РФ, Россия входит в тройку крупнейших мировых поставщиков рапсового масла наряду с Канадой и Германией. В январе-мае 2023 года отечественные экспортеры рапсового шрота увеличили поставки почти втрое по сравнению с аналогичным периодом 2022 года, а экспорт рапсового масла возрос почти в два раза, достигнув 2 млн тонн.

Рапсовое масло широко применяется в пищевой и фармацевтической промышленности, а также в производстве биодизеля и смазочных материалов для дизельных двигателей и топливного оборудования.

Зеленая масса рапса, а также жмых, получаемый при производстве масла, являются ценным кормом в животноводстве. Так же рапс очень популярен как сидерат.

Одним из основных факторов, способствующих получению высоких урожаев качественного рапса в современных условиях, является улучшение систем защиты растений, направленных на снижение потерь от вредителей и заболеваний.

В последнее время посевам рапса значительный урон наносит капустная моль.

Обработку против этого вредителя обычно проводят препаратами из групп: ФОС, перитроидов и неонекотиноидов.

Но инсектициды из этих групп теряют свою эффективность из-за развития резистентности у капустной моли. Поэтому для эффективной защиты рапса необходимо вводить в систему защиты новые препараты из группы антраниламидов, к которым у капустной моли нет устойчивости. Это поможет повысить устойчивость культуры к вредителям, сохранить высокий уровень урожайности и улучшить качество собранного урожая.

Таким образом, применение средств химической защиты в растениеводстве требует тщательного экологического контроля и подхода к обеспечению безопасности продукции. Поэтому изучение динамики разрушения пестицидов важно для:

оценки его безопасности – понимания того, как быстро и эффективно пестициды разлагается в окружающей среде, оценить их потенциальное воздействие на здоровье человека и экосистему в целом;

оценки экологической устойчивости – изучение разрушения пестицидов позволяет определить, как долго они остаются активными, что

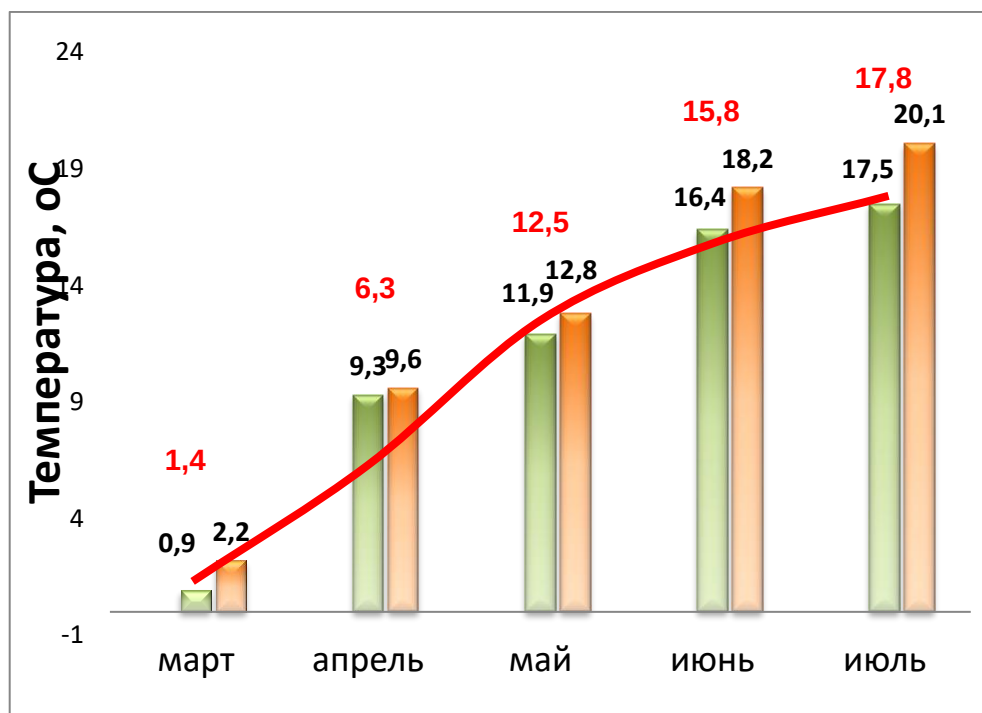
важно для оценки их воздействия на нецелевые организмы (почвенные макро и микроорганизмы, насекомые, растения)

эффективности защитных мероприятий – знание о том, как пестициды разлагаются, помогает агрономам и фермерам оптимизировать их использование, чтобы достичь максимальной эффективности при минимизации негативных последствий.

Исходя из вышеизложенного, изучение динамики разрушения пестицидов необходимо для обоснования норм и регламентов их применения, помогает оценить устойчивость вредителей к определенным химикатам и способствует улучшению ситуации в области продовольственной безопасности.

Методы исследований. Исследования проводились в Глинковском районе Смоленской области 2023 – 2024 годах. В ходе исследования был заложен мелкоделяночный опыт с посевом ярового рапса сорта Ритм. Обработка посевов проводилась двукратно в фазу формирования листовой розетки и фазу бутонизации. Норма расхода по препарату составила 0,3 л/га + 0,3 л/га (60 г/га + 60 г/га в пересчете на д.в.).

На рис. 2 показаны климатические характеристики вегетационного периода проведения исследований.



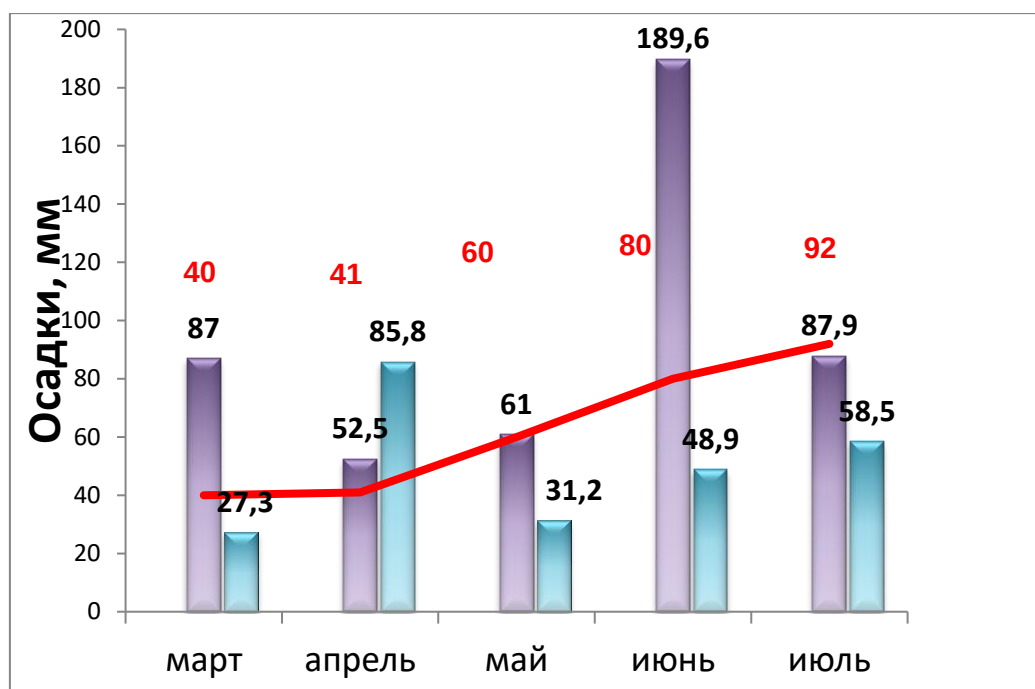


Рис. 2 Климатические показатели вегетационного периода 2023-2024 гг.

Отбор проб для анализа, проводился в последний день обработки инсектицидом, далее через 7, 14, 21, 28 дней после последней обработки и в день отбора урожая. Пробы отбирались отдельно с каждой делянки по вариантам, из них готовился средний образец (по одному на вариант) и в лаборатории отбирались две аналитические пробы на один образец.

Отобранные пробы надземной зеленой части растений замораживались при температуре -18°C и далее хранились в морозильной камере при этой же температуре до дня анализа.

Отобранные пробы семян высушивались до стандартной влажности и далее хранились в лабораторном шкафу до дня анализа.

Перед анализом образцы надземной части растений измельчались при помощи ножниц, а образцы семян на лабораторной мельнице.

Анализ образцов на содержание хлорантранилипрола проводили по разработанной методике в рамках проводимого исследования «Определение остаточных количеств хлорантранилипрола в семенах и масле рапса, горчицы, рыжика и сурепицы методом капиллярной газожидкостной хроматографии» (на момент публикации МУК проходит метрологическую аттестацию). Метод валидирован в условиях Российского государственного аграрного университета имени К.А. Тимирязева, УНКЦ «Агроэкология пестицидов и агрохимикатов», г. Москва. Определение проводили на газовом хроматографе Agilent 7890В с электрозахватным детектором.

Нижний предел обнаружения хлорантранилипрола: зеленая масса – 0,02 мг/кг, семена и масло – 0,01 мг/кг.

Процент извлечения хлорантранилипрола: зеленая масса рапса – 92,3 %, семена рапса – 86,1%, масло рапса – 86,7%.

Таблица 1

**Динамика содержания остаточных количество
хлорантранилипрола в зеленой массе, семенах и масле ярового рапса**

День отбора образцов	Анализируемая часть рапса	Содержание хлорантранилипрола, мг/кг	
		2023 год	2024 год
День последней обработки	зеленая масса	3,43	2,92
Через 7 дней после последней обработки	зеленая масса	1,44	1,69
Через 14 дней после последней обработки	зеленая масса	0,52	1,17
Через 21 день после последней обработки	зеленая масса	не обнаружено	0,05
Через 28 дней после последней обработки	зеленая масса	не обнаружено	не обнаружено
Урожай	зерно	не обнаружено	не обнаружено
	масло	не обнаружено	не обнаружено

Из представленных данных видно, что на динамику разложения вероятнее всего повлияло количество осадков вегетационного периода. Так в 2023 году наблюдается более быстрое разрушение хлорантранилипрола, что скорее всего обусловлено более высокой ферментативной активностью в тканях растений, увеличивающих скорость его гидролиза относительно опыта более засушливого 2024 года.

Выводы. Эколого-токсикологическая оценка динамики разрушения хлорантранилипрола в растениях рапса показала, что обработка посевов ярового рапса инсектицидом с д.в. хлорантранилипрол 0,3 л/га (д.в. 60 г/га) не приводит к сверхнормативному накоплению остаточных количеств инсектицида в растительной массе.

Список использованной литературы

1. МУК «Определение остаточных количеств хлорантранилипрола в семенах и масле рапса, горчицы, рыжика и сурепицы методом капиллярной газожидкостной хроматографии».
2. Гулидова В. А. Рапс – высокомаржинальная культура России: монография. Елец: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина», 2019. 310 с.
3. Давлианидзе Т.А., Ерёмина О.Ю. Современные группы инсектицидов: диамиды и мета-диамиды// Вестник защиты растений. 2021. № 104(3). С. 132-143.
4. Долженко Т.В., Козлова Е.Г., Долженко О.В Оценка действия инсектицидов на полезных членистоногих Российская сельскохозяйственная наука. 2016. № 2-3. С. 21-23.
5. Лукомец В.М., Пивень В.Т., Тишков Н.М. Защита посевов рапса от болезней, вредителей и сорняков. Краснодар, 2012. 197 с.
6. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: <https://mcx.gov.ru>.
7. Рославцева С.А. Синтетические органические соединения оксадиазины, изоксазолины, пирролы, полисилоксаны, диамиды (хлорантранилипрол) и синергисты. Физико-химические, инсектицидные и токсикологические характеристики// Пест-менеджмент 2021. – С. 36-41.
8. Шпаар Д. и др. Рапс и сурепица. Выращивание, уборка, использование //ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО. 2007. – 320 с.
9. Шпанев А.М. Защита ярового рапса от вредителей на Северо-Западе России // Защита и карантин растений, 2023. № 4, с. 21-24.
10. Юшкевич Л.В. Резервы повышения продуктивности ярового рапса в лесостепных агроландшафтах Западной Сибири / Л.В. Юшкевич [и др.] // Масличные культуры. 2019. № 2. С. 55–60.
11. Assessing the degradation pattern of ready premix formulation of chlorantraniliprole + thiamethoxam in canal water under laboratory conditions / Preeti Dhanker, Sushil, Reena Chauhan Pooja, Rahul Dhanker // The Pharma Innovation Journal, 2022, 11(3), pp. 1893–1897.
12. Hongbo, Li, Changgeng, Dai, Yang, Hu. The Efficacy of Chlorantraniliprole as a Seed Treatment for *Mythimna separata* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) // Journal of Chemistry, Article ID 3781567, 2022, p. 6.

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI	3
Abduxakimova X.A., Sotiboldiyeva G.T. Sug‘oriladigan bo‘z tuproqlarda biomikroelementlar geokimyosi	6
Aliboyeva M.A., Atabekova D., Norqulova M. Tog‘ jigarrang karbonatli tuproqlar morfologiyasi	11
Абдешев К.Б., Кыдырбаева Д.Б., Тулеумбет К., Магзамова Д.Н. Цифровое землеустройство: инновации и вызовы современного управления земельными ресурсами	17
Абишева Г.С., Курманова К.Т., Туребаева С.Д. Особенности агросистемы виноградарства в учебном	23
Адилов С.У., Халилов Х.Р., Бозоров Х.М., Хуросон эспарцети-адир яйловлари учун қимматли озуқабоп ўсимлик	29
Абдушукурова З.З., Закирова С.Қ., Рахматова З.У. Жиззах чўли тупроқларининг физик-кимёвий хоссаларини суғориш таъсирида ўзгариши	34
Азимова Д.О. Экотуризм соҳасини ривожлантириш	42
Алладўстова Ф.Т. Яйлов ерларидан фойдаланишнинг ҳуқуқий-меъёрий асосларини такомиллаштириш	48
Artikova N.T., Nazarova S.M. Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlarining agrofizikaviy holati tadqiqi (Qorako‘l tumani misolida)	54
Batir E.E., Alzhanov E.A., Yesmahan N.Sh. Diseases of late cabbage culture and measures to combat it in the sairam region of Turkestan region	63
Begmatova M.X., Sunnatova O.Sh., O‘ralboyeva S.H. Suv nilufarini (nymphaea) o‘simligini laboratoriya sharoitida undirish	73
Bozorov S.A., Inamov J.A., Kurbanov N.M. Iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda meva-sabzavotlarni ekologik quritishning texnologiyasi usullari	78
Болтаев С.М., Нормуратов О.У., Имамов Ф.З. Минерал ва органик ўғитлар ҳамда орғано-минерал компостларни помидорнинг ўсиши ва ривожланишига таъсири	85
Гаппоров Х.Л., Кулматов Р.А. Орол денгизи ҳавзасидаги	93

коллектор-зовур сувлари ҳолатини баҳолаш (Ўзбекистон ҳудуди)	
Dang Yu.L., Allaberdiev R., Kuchkarov N. Overview of <i>in vitro</i> cultivation methods for peonies	102
Дубурбаева Г.А., Акылбеков Г.Л. Сейтжанов Р.А., Түменбай Б.Р. Методологии и применение в территориальном геоинформационном и пространственном анализе	105
Ergasheva N.A., Botirova L.A. Agrar va ekologiya sohalarida ta'lim sifatini oshirish: yangi texnologiyalar va yondashuvlar	114
Эргашев Б.А. Цифровые и биотехнологические подходы к улучшению мелиоративного состояния засоленных и эрозионно-опасных земель	119
Эшонкулов О.Д. Изучение химических свойств почв аральского залива	124
Eshonqulov M.A., Rayimberdiyev X.A. Turli sug'orish rejimlarida yangi g'o'za navlarining o'sishi va rivojlanishi	129
Farmanova M.A., Urinova X.Sh. "Navoiyuran" davlat korxonasi faoliyati natijasida zararlangan tuproqlarni melioratsiya orqali qayta tiklashning ahamiyati	136
Hakimova N.X., Nazarova S.M. Бухоро воҳаси тупроқларининг кимёвий хоссалари тадқиқи	143
Hazratqulov Sh.A., Yoqubov Sh.M., Obloqulova Sh., Xoliqova K. Bioko'mirning atrof-muhitni muhofaza qilish hamda uglerod sekvestratsiyasidagi ahamiyati	153
Ismailova N.A. Ta'lim va ilmiy innovatsiyalar: agrar va ekologiya sohalari uchun yangi imkoniyatlar	160
Janizaqov A.E. Yashil iqtisodiyot sharoitida yashil arxitektura sari qadam	164
Жуманов Ж.А. Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқлар шароитида ғўзага биофаол бирикмаларни қўллаш орқали сувни тежаш	171
Juraev A.K., Juraev U.A., Sadullaev A.N. Analysis of the impact of growing siderate crops on soil ecology in saline soils	177
Juraev A.K., Juraev U.A., Sadullaev A.N. Scientific foundations for increasing the efficiency of biological nitrogen fixation in soil using	182

siderate crops	
Karaxodjaeva G.M., Hakimova S.R. Bog' qator oralarida qo'llanilgan chim-chirindi tizimining tuproqning fizik xossalariga ta'siri	186
Kurdashev K.D. Mirzacho'l vohasi sug'oriladigan o'tolqi-bo'z tuproqlarning agrokimyoviy xossasi	194
Кушматов Б.С., Мавланов Л.Б. Уруғ экиш меъёрлари ҳамда маъданли ўғитлар билан озиқлантириш миқдорларини умумий ва маҳсулдор поялар сонига таъсири	201
Maxkamova D.Yu. Jizzax viloyatida agroturizmni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari	206
Maxkamova A.SH., Kuchkarova N.P. Eroziyaga uchragan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar tarkibini organik o'g'it va biopereparatlar ta'sirida o'zgarishi	211
Mamadiyorov F.D., Qurbonov M.M. Zamonaviy ekish moslamalarida dala ekinlarni ekish usuli va chuqurligining dala unuvchanligiga ta'siri	217
Mamatkulov I.SH., Muratkasimov A.S., Usmanov U.Z. Tipik lalmikor bo'z tuproqlar sharoitida bug'doyni barg orqali oziqlantirish samaradorligi	222
Mahammadiyev S.Q., Quramboyeva Sh.D. Mikro'g'itlar qo'llash o'zbekiston va jahon qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish omili sifatida	228
Mamadjanov Z.N., Igamberdiyeva D.A., Mamadaliyev A.T. Respublikamizdagi mavjud ekologik muammolar va ularni bartaraf etish chora tadbirlari	238
Maxsudov Q.S. Gipsli tuproqlarning genetik-geografik tavsifi va ekologik xususiyatlari	247
Mengniyozov J.M., Mavlyanova R.F. Toshkent viloyatining tipik kulrang tuproqlarida yetishtirilganda romen salat (lactuca sativa, var. longifolia) navlarining mahsuldorligi	253
Muxsimov N.P., Usmonova D.D. Urbaekologik tizimida yaproqbargli daraxtlarni chidamliligini aniqlash va mavzuning o'rganilganlik darajasi	260
Maxammadiyev A.Sh. Havodagi chang va boshqa birikmalarning belgilangan miqdori o'rganish	264
Mo'minov A.A., O'rinboyev X.X. Ekish muddatlarini soya navlarining	271

biologik va hosildorlik ko'rsatkichlariga ta'siri	
Nadjimov T.E. Kuzgi yumshoq bug'doy nav va tizmalarining nonboplik xususiyatlari	277
Nazarova Y.N., Nabiyeva G.M. Toshkent viloyati yangi yo'l tumani sug'oriladigan tuproqlarining xossalari	281
Nigmatov A.N. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasidagi ekologik talablarga kreativ yondashuv	286
Norkulov U., Eshonqulov J. Sardoba suv ombori toshqinidan keyin ekilgan jo'xorini yetishtirish agrotexnologiyasi	292
Онгарова А.Х., Конарова С.А., Жаркынбек М., Калжан А. Геоинформационные системы и трехмерное моделирование: интеграция технологии для устойчивого управления территорией	297
Палязова Я.З. Влияние минеральных удобрений на урожайность подсолнечника на засоленных почвах	306
Qodirova G.Y. Achillea millefolium (limongul) o'simligini iqlim o'zgarishi sharoitida yetishtirish	309
Rabbimov A., Yusupova N. Fitogen maydon nazariyasi va undan yaylovlarni fitomelioratsiyalashda foydalanish istiqbollari	315
Rahmonov Sh.H., Sarimsakov U.M. Arpa navlarini hosildorlik ko'rsatkichlarga ekish muddatlarining ta'siri	320
Ramazonov B., Turebekov A., Musulmonkulova A.B. Mamlakatni barqaror rivojlantirishni ta'minlashda "yashil" iqtisodiyot fanining ilmiy va amaliy ahamiyati	325
Ramazonov B.R., Xaydarov B.A., Raximov A.K. "Yashil" iqtisodiyot - bugungi kun taraqqiyotimizning asosiy ustuni	336
Рашидова Д.К., Мамедов Н.М., Якубов М.М., Мирзамова Б.Қ. Органик деҳқончиликда сидерат экинларнинг аҳамияти	345
Raximbekov K.A. Akvariumdagi uglerodli dehqonchilik	351
Seytbaev R.S., Turdishev B.X. Qoraqalpog'iston sharoitida sideratlarni tuproq unumdorligiga ta'sirini o'rganish	356
Sharipov O.B., Odilov Sh.E. Raps ekinining tuproq unumdorligini oshirish va siderat sifatida ahamiyati	361
Сайдуллаева З., Сидиков С. Иқлим ўзгариши шароитида ўсимликларни илдиз ва баргдан озиклантиришнинг илмий-	365

ИННОВАЦИОН ВА ЭКОЛОГИК АСОСЛАРИ	
Sindarov O.X. Qulupnay navlarining biotik stressga nisbatan bardoshligi	372
Sotiboldiyeva G.T., Abduxakimova X.A. Kolmatajlangan tuproqlarda kaliy elementining litopedogeokimyosi	381
Turdaliyeva X., O.Ergasheva, Mamadiyorova T. Angren “Suvoqova” tozalash inshooti qurilmalarida topilgan suvo‘tlarining o‘xshashlik koeffitsiyenti	385
Turebayeva S.D., Kurmanova K.T., Alzhanov E.A., Yesmahan N.Sh., Nurgazieva B.A. Study of the use of highly effective herbicides in zero - till conditions on dry soils in winter wheat cultivation influence on phytosanitary conditions	390
Тыновец С.С., Рубан Н.Н., Тыновец С.В. Эколого и ресурсосберегающие технологии перехода к органическому земледелию	398
Уринова Х.Ш., Фарманова М.А. Қизилқум шароитида шўрланган ерлар тупроқларининг унумдорлигини <i>i. tinctoria</i> билан яхшилаш	408
Фарманов Т.Х., Асқаров Н.Н. Қишлоқ хўжалиги тармоғида қўшилган қиймат занжирини ривожлантириш	417
Xaydarov B., Muratkasimov A., Mamatqulov I. Iqlim va ob-havo sharoitlari o‘zgarishining lalmikor maydonlardagi tuproqning hozirgi zamon holati va ekinlar hosildorligiga ta’siri	422
Xaydarov B.D., Rustamov S.S., Ochilov Z.A. Lalmikor bo‘z tuproqlarda gumus miqdorining hozirgi holati	429
Yunusov R., Ganiyeva F.A. Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash sharoitida intensiv olma bog‘laridan oqilona foydalanish	433
Юсупов Х., Маматкулов А., Юсупов Н. Лалмикор майдонларда турли технологияларда нўхат экини экишнинг тупроқда намлик миқдorigа таъсири	440
Закирова С.Қ., Абдушукурова З.З. Қашқадарё қуйи оқими суғориладиган тупроқларнинг туз-режими ва уни бошқариш	448
Zakirov X., Saidov M., Zayirova D.M. Mahalliy organik o‘g‘itlarning tuproq unumdorligi va o‘simlik hosildorligiga ta’siri	454
Zakirov X.X., Zayirova D.M. Taqir o‘tloqi tuproqlarda pomidor	460

yetishtirishda azotli o'g'itlar meyori (issiqxona muhitida)	
Zakirova S.X., Abduxakimova X.A. Markaziy Farg'ona qumliklarining agrofizikaviy xossalari va samaradorligini oshirishning ilmiy asoslari	466
Шарипов О.М. Ўилқичиликда маданий яйловларни барпо этишининг аҳамияти ва ўзига хос жиҳатлари	472
Шарипов О.М. Ўзбекистоннинг қир-адир ерларида отлар учун маданий яйловлар ва левадалар яратиш, уларда отларни боқиш технологияси	483
Мадримов Р.М., Гафурова Л.А., Эргашева О.Х., Мазиров М.А. Антропоген омиллар таъсирида учламчи давр эллювий ётқиқиқларида шаклланган суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати	495
Kenjaev Y. Ch., Aripov R., Tursunkulova A.B., Saydillaevna N.N. Changes in the meliorative status of light grays soil irrigated in the middle reaches of the Zaravshan river depending on the granulametric composition	501
Abdullayeva H., Islamov S., Mo'yudinov A., Abdukarimov U. Turli olma navlarida molekulyar genetik tahlillar	510
Абакумов Е.В. Турдалиев А., Юлдашев Г., Сулейманов Р.Р. Засоленные почвы России и Узбекистана: морфология, генезис и агроэкологические проблемы	516
Асылбеков Б. Ж., Жылкибаев А. К. Качества молочной продукции в кризисной экологической зоне Казахстанской части Приаралья	522
Панов Е.Ю. Изучение динамики разрушения хлорантранилипрола в зеленой массе, семенах и масле ярового рапса при применении в условиях первой почвенно-климатической зоны РФ	528