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 vaziriligi
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-muhitni muhofazasi, iqlim o‘zgarishi, degradatsiyaga uchragan tuproqlar unumdorligini oshirishda innovatsion texnologiyalari” mavzusidagi

Xalqaro konferensiyasi doirasidagi
Yosh olimlarning konferensiyasi

Toshkent, 1-may 2025 y.

22-aprel - Xalqaro Yer Kuni

UO‘K: 631.4+394.414+631.81

O‘zbekiston Respublikasida fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasiga hamda tuproqshunoslik fanlarining zamonaviy muammolari, hamda ularning yechimlari borasida olib borilayotgan eng yaxshi tajribalarga bag‘ishlangan “Atrof-muhitni muhofazasi, iqlim o‘zgarishi, degradatsiyaga uchragan tuproqlar unumdorligini oshirishda innovatsion texnologiyalari” mavzusidagi Xalqaro konferensiyasi doirasidagi yosh olimlarning maqolalar to‘plamida sohada yosh olimlari, yosh tadqiqotchilar, doktarantlar hamda magistrlarning ilm-fan va ma’rifatga qo‘shayotgan xissalari aks etgan.

Mazkur to‘plamda eng ilg‘or tajribalariga yo‘naltirilgan tadqiqot va texnologiyalarga doir fundamental, ilmiy-amaliy va innovatsion tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Ushbu to‘plam materiallaridan tuproqshunoslik sohasida ilmiy izlanishlar olib borayotgan tadqiqotchilar, o‘qituvchilar, magistrlar, talabalar va sohalarga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Tahririyat hay’ati: rais: Z.Jabbarov, rais o‘rinbosarlari: G.Nabiyeva, D.Maxkamova, a’zolari: G.Djalilova, O.Ergasheva, Z.Abdushukurova, S.Zokirova, N.Paxradinova, Yu.Usmonova, S.Yunusova.

Taqrizchilar: O.Mamaraximov - Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
O.Xaqberdiyev - “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mehanizatsiyalash muhandislari instituti “ Milliy tadqiqot universiteti

To‘plam Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Ilmiy-uslubiy Kengashining 23.03.2025 yildagi 3-sonli majlisining tavsiyasiga binoan chop etildi.

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

“Ilm va izlanish bo‘lmagan joyda hech qanday rivojlanish,
yuksalish va umuman biror-bir
sohaning kelajagi bo‘lmaydi”

SH.M.Mirziyoyev

SO‘Z BOSHI

Bizga ma’lumki 22 aprel butun dunyo ahli “Butunjahon Yer kuni”ni nishonlamoqda. Bu ana’anaga ilk bor 1971 yilda tamal toshi qo‘yilgan. Aynan shu yili BMT Bosh kotibiyati tomonidan maxsus qaror qabul qilingan. 1972 yilda Stokgolmda o‘tkazilgan BMT konferensiyasida atrof-muhit tanazzuli muammosi o‘rtaga qo‘yildi. Shundan so‘ng dunyo mamlakatlari global ekologik muammolarni bartaraf etish, atrof muhitni muhofaza qilish borasida BMTning Atrof muhitni muhofaza qilish Dasturi (YUNEP)ni ishlab chiqdilar. So‘nggi yillarda olimlar tomonidan respublika sug‘oriladigan tuproqlari unumdorligini tiklash, saqlash, oshirish va qishloq xo‘jalik ekinlarini hosildorligini ko‘paytirish bo‘yicha keng qamrovli izlanishlar olib borilmoqda. O‘zbekiston Respublikasining Prezidenti Shavkat Mirziyoyev alohida ta’kidlaganidek, “Qishloq xo‘jaligini yanada isloh qilish bo‘yicha ustivor vazifa-avvalo, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanishdir” - degan fikrlari o‘ta muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ekologik muvozanatni buzilishi va yerlar degradatsiyasini oldini olish masalasiga ham bevosita aloqadordir.

Konferensiya doirasida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslardan oqilona foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari; aniq dehqonchilikda raqamli yer tuzish, tuproqshunoslik va agrokimyo: holati va istiqbollari; yaylov yerlarning mahsuldorligini oshirish zamonaviy texnologiyalari; Orolbo‘yi yer resurslari, ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish; organik qishloq xo‘jaligi va tuproqlar: tamoyillar, tajriba va istiqbollar; iqlim o‘zgarishi va “uglerodli dehqonchilik” (carbon farming); atrof-muhit muhofazasida agroximikatlardan oqilona foydalanish; iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarni yetishtirishda o‘gitlarning 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 qilish bo‘yicha eng ilg‘or tajribalar.

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

DORIVOR AMARANTNING HOSIL STRUKTURASIGA EKISH MUDDATLARI VA O‘G‘ITLARNING TA’SIRI

Alisherov X.A.

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat unversiteti

Annotatsiya. O‘simliklar hosil strukturasi muhim ko‘rsatkichlardan biri bo‘lib, o‘simlik mahsuldorligi va hosildorligiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqolada Amarant o‘simligining hosil strukturasini ularning barglari, poya va ro‘vagi kabi xususiyatlariga ekish muddatlarining ta’siri haqida keltirib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar. Amarant, o‘tloqi bo‘z tuproq, hosildorlik, ekish muddati, fazalar, struktura, o‘g‘it, NPK miqdori, urug‘, qishloq xo‘jaligi.

Аннотация. Структура урожая играет ключевую роль в определении продуктивности растений и напрямую влияет на их урожайность. В данной статье рассматривается влияние сроков посева на формирование урожая амаранта, учитывая такие особенности, как листья, стебель и соцветие (султан).

Ключевые слова. амарант, лугово-сероземные почвы, урожайность, сроки посева, фазы роста, структура, удобрения, содержание NPK, семена, сельское хозяйство.

Abstract. The structure of a crop plays a crucial role in determining plant productivity and directly affects overall yield. This study explores how sowing dates influence the yield formation of amaranth, focusing on key characteristics such as leaves, stems, and inflorescence (spike).

Keywords. amaranth, meadow-gray soil, productivity, sowing time, growth stages, structure, fertilizers, NPK content, seeds, agriculture.

Kirish. Amarant o‘simligi universal o‘simlik bo‘lib buni xalq xo‘jaligining turli xil sohalarida qo‘llash mumkin. Ushbu amaliy tajribamizda amarant navining hosil strukturasini uning barglari, poya va ro‘vagi (sulton) kabi xususiyatlariga ekish muddatlarining ta’siri ta’siri o‘rganilgan. Mamlakatimiz olimlari tomonidan amarant yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish bo’yicha bir qator ilmiy-amaliy ishlar olib borilgan bo‘lib, o‘g‘itlar hamda turli xil stimulyatorlar bilan ishlashning amarant hosildorligiga ijobiy ta’sir ko’rsatishini aniqlangan. Biroq ekish muddatlarini amarant naviga hosildorligi va boshqa xususiytlariga ta’siri hali yetarli darajada o’rganilmagan. 1980-yilda AQSH Milliy Fanlar Akademiyasi rahbarligida birinchi ilmiy tadqiqotlar paydo bo‘ldi. Ushbu tadiqotlar shuni ko‘rsatdiki, amaranth ko’p miqdorda ozuqaviy moddalarni o‘z ichiga oladi va yuqori agrotexnik

salohiyatga ega deya ta’riflangan [1;2]. Djanna Roshina ma’lumotlariga ko‘ra morfologik belgilari yuqori darajada ko‘rsatkichlarni qayd etgan quyidagicha izohlangan; Amarant o‘simligi bir yillik hisoblanib, bo‘yi 2-3 metr keladi. Poyasining yo‘g‘onligi 8-10 santimetr, bargi cho‘ziq va ellipssimon bo‘lib, poyaga uzun bandi bilan ketma-ket joylashgan. Gullari mayda, ko‘rimsiz bo‘lib, yirik yarim metrgacha boradigan supurgisimon gul to‘plamini hosil qiladi. Urug‘i mayda sharsimon qo‘ng‘ir yoki sariq rangda, 1000 donasining vazni atigi 0,4-0,6 gramm keladi. Bir tup o‘simlikdan 0,5 kilogrammgacha urug‘ olish mumkin. O‘simlik iyun oyida gullab, urug‘i iyulda yetiladi [3]. Amarantda fenologik fazalarning boshlanishi dinamikasiga ko‘ra, 4 ta asosiy fenofaza aniqlandi: vegetativ, kurtaklash, gullash, meva berish [4].

Amarantni shifobaxsh xususiyatlari respublikamiz tibbiyot xodimlari tomonidan yetarlicha o‘rganilmagan va ilmiy asoslanmagan bo‘lsada biroq, qadimdan milliy tabobatimizda keng foydalanilganligi haqida ma’lumotlar mavjud. Abu Ali Ibn Sino tig‘dan olgan jarohat va yaralarni, teri (qizamiq, qizilcha) kasalliklarini tuzatishda, og‘iz bo‘shlig‘idagi badbo‘y xidlarni va boshqa kasalliklar davolashda amarantdan keng foydalangan [5].

Metodlar. ***Fenologik kuzatuvlar:*** Amarant turkumi navining ekish muddatlariga qarab o‘sish bosqichlari kuzatildi, variantga qo‘yilgan navining vegetatsiya davri, gullash, mevalash va hosildorlik ko‘rsatkichlari o‘rganildi.

Agrotexnik tahlillar. Tuproq sharoiti, amarant navining suv tejamkorligi va o‘g‘itlarning ta’siri o‘rganildi ekilgan muddatlarga qarab aniqlandi. Agrotexnik yondashuvlar orqali o‘simliklarning hosildorlik darajasi va oziq moddalar bilan ta’minlanishini tahlil qilinib tarjibaga olingan navlarning strukturalari tahlil qilindi.

Iqlim sharoiti tahlillari. Samarqand viloyatining iqlim parametrlari (Harorat, namlik, yog‘ingarchilik) Tajribadagi variyantlarga ta’siri o‘rganildi.

Hazratqulov Sh, Ortiqov T. (2013) tadqiqotlariga ko‘ra Amarantning bir qancha navlarini mamlakatimiz tuproq-iqlim sharoitida o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi, tuproq unumdorligi, oziq elementlariga va suvga talabchanligini o‘rganish maqsadida Samarqand viloyati Jomboy tumanida bir qancha dala tajribalari va kuzatuvlar o‘tkazilgan. Amaranthus turkumining ayrim navlari sho‘rlangan tuproqlarda barqaror o‘sish va rivojlanish ko‘rsatdi.[6] Tadqiqot natijalariga ko‘ra, bu turlar sho‘rlanish darajasi yuqori bo‘lgan maydonlarda ham samarali hosil berish qobiliyatiga ega ekanligi aniqlandi. O‘zbekiston sharoitida donli amarant yetishtirishda mineral va organik o‘g‘itlarni birgalikda

qo‘llash yuqori miqdorda biomassa va don hosili olishga va tuproqdagi NPK miqdorining o‘zgarishiga imkon beradi [7].

Tadqiqot usullari. Tajribada barcha fenologik kuzatuvlar, biometrik o‘lchashlar tahlillar va hisob-kitob ishlari «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari», «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» uslubiy qo‘llanmalari asosida olib borilgan, kompostlarni qo‘llashning amarantdagi iqtisodiy samaradorligini aniqlashda «Инструкция и нормативы по определению экономической эффективности удобрений» qo‘llanmasidan foydalanilgan. Olingan ma’lumotlar «Методика полевого опыта» (B.A.Dospexov) bo‘yicha matematik-statistik tahlil qilingan.[8]

Tahlil va natijalar. Dala tajribasini o‘tkazishda agrotexnik tadbirlarning to‘g‘ri, o‘z vaqtida o‘tkazilishi tajriba sifatini va olingan ma’lumotlarning ishonchliligani belgilaydigan asosiy omillardan biri hisoblanadi. O‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida amarant yetishtirishda urug‘lar 12 aprelda ekilganda eng yuqori yashil massa (mutloq quruq modda) olish ta’minlanadi. Urug‘ hosildorligi bo‘yicha esa eng yuqori ko‘rsatkich urug‘lar 27 aprelda ekilganda olinadi. Yashil massa hosili yetishtirishda urug‘larni 12 aprelda ekish va urug‘ hosil olishda urug‘larni 27 aprelda ekish tavsiya etilishi bilan izohlanadi. Samarqand viloyatining sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tkazilgan tajribamizda, amarantning hosil strukturasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, urug‘lar 12 aprelda ekilgan o‘simliklarning barg yashil massasi 17 % ni takshil etgan bo‘lsa, uning mutloq quruq massasi 12.5 %, shunga mos ravishda ko‘rsatkichlar poyada 55,8 va 38,4 %, ro‘vakda 26,8 va 50,7 % ni tashkil etganligi aniqlandi. Urug‘lar 27 aprelda ekilgan variantda barg massasi 16,9 %, bargning mutloq quruq massasi esa 12 %, ko‘rsatkichlar tegishlicha poyada 54,1 va 36,1, ro‘vakda 26,5 va 50,3 % ni tashkil etganligi o‘tkazilgan tahlillarda aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Amarantning hosil strukturasi, % (sut-mum pishish fazasida)

Ekish muddati	Barg		Poya		Rovak	
	yashil massa	mutloq quruq massa	yashil massa	mutloq quruq massa	yashil massa	mutloq quruq massa
12 aprel	17	12,5	55,8	38,4	26,8	50,7
27 aprel	16,9	12	54,1	36,1	26,5	50,3
5 may	18	11,4	54,9	36,9	27,4	51,5

Urug‘lar 5 mayda ekilgan variantdagi o‘simliklarning hosil strukturasi elementlari quyidagiyacha bo‘lganligini ko‘rishimiz mumkin bunda, barg massasi 18,0 %, barg mutloq quruq massasi 11,4 %, poyada 54,9 va 36,9 %, ro‘vakda 27,4 va 51,5 % ni tashkil etdi. Urug‘lar 5 mayda ekilgan variantda esa umumiy massada ro‘vak hosil ko‘p bo‘lishi aniqlandi. Ekish muddatlari kesimida hosildorlik natijalarini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, yashil massa hosildorligi va mutloq quruq massa to‘plashi bo‘yicha ham urug‘lar 12 aprelda ekilgan variantda boshqa ekish muddatlariga qaraganda serhosil bo‘lib, keyingi o‘rinda urug‘lar 27 aprelda ekilgan variant va oxirida urug‘lar 5 mayda ekilgan variant turishi aniqlandi. Ekinlarning optimal zichligi va o‘simliklar oralig‘i amarant hosiliga ta’sir qiladi. Tup soni qalin o‘simliklar resurslar uchun raqobatlashishi va hosildorlikni pasayishiga olib kelishi mumkin, siyrak ekish esa mavjud yerlardan kam foydalanishga olib kelishi mumkin.

Biz tajriba o‘tkazgan maydon tuproqlarning agrokimyoviy ta’rifi quyidagicha bayon etilgan. Tajriba maydon tuproqlarda 0-25 qatlamida olingan tuproq namunalarini labaratoriyada tekshirganimizda chirindining miqdori 1,09 % ni NPK miqdori 1:2:13 foiz nisbatlarda bo‘lishligi aniqlandi. Amarantning o‘ziga xos navlari uchun ideal o‘simlik zichligi va oralig‘ini aniqlash umumiy hosilni maksimal darajada oshirishga yordam beradi. Bu muddatlarda ekilgan amarant naviga qo‘llanilgan o‘g‘itlar ham tuproq va tuproq tarkibidagi NPK miqdorini o‘zgarishiga olib kelindi.





O‘simlik namunalarini tahlil qilish jarayoni

Xulosa. Samarqand viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlarda qo‘yilgan variantlarda tuproqga qo‘llanilgan o‘g‘itlar va tuproqning NPK miqdori ekish muddatlarida yaxshi ta’sir etdi va aytish mumkinki, amarant navlari hosil

strukturasi uning muhim ko‘rsatkichlaridan hisoblanib, o‘rtacha hisobda barg massasi 16,6-17,3 %, poyasi 54,7-56,4 %, ro‘vagi 27,0-28,0 % ni tashkil etib, urug‘lar 12 aprelda ekilganda boshqa ekish muddatlaridagiga qaraganda poyasi baquvvatligi aniqlandi. Samarqand viloyatining sug‘oriladigan o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida amarant yetishtirishda urug‘lar 12 aprelda ekilganda eng yuqori yashil massa (mutloq quruq modda) olish ta’minlanadi. Qo‘llanilgan o‘g‘itlar ham ijobiy ta’sir etganini kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Белостоцкий, А.И.Коновалов // Вестн. Казанск. технол. универ. -2009. - № 4. -С. 220-226.
2. Гинс В.К. Амарант - источник биологически активных соединений / В.К. Гинс, П.Ф. Конков, В.М. Меншов // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их исползования: мат. 2 междунар. симп. - М. Пущино. - 1997.- Т.1.-С.153-154.
3. Рощина Ж.В. Возделывание амаранта в звене орошаемого севооборота на обыкновенных черноземах Ростовской области.
4. Прокофьев А.Б. Биоморфологические особенности разных видов амаранта, интродуцированных в ботсаду при КГУ/А.Б.Прокофьев, И.Г.Кадошникова, И.А.Чернов. // Возделывание и использование амаранта в СССР. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1991. - С. 8-14.
5. T.Q.Ortiqov, B.K.Shoniyozov R.R.Sultanbekova Mineral va organik o‘g‘itlarni amarant o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta’siri. O‘zbekistonda aqlli qishloq xo‘jaligini joriy etishning nazariy va amaliy asoslari. Xalqaro ilmiy -amaliy konferensiya to‘plami 2023-y, 12-13-may.
6. Amaranthus species: A promising crop for arid regions. Journal of Plant Science, 34(3), 215-220.
7. Ҳазраткулов. Ш., Ҳошимов Ф.Х., Мамиров М. Асосий ва такрорий экилган донли амарант ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига органик ва минерал ўғитларнинг таъсири // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси, Тошкент.-2015.-№ 3., Б. 66-71.
8. Alisherov X.A. “Amarantning fosforli oziqlanishini maqbullashtirish” Samarqand-2024.
9. Bahriev D.L. “Amarantning hosildorligi va dorivorlik xususiyatiga ekish muddatlarining ta’siri” Samarqand-2024.

SUG‘ORILADIGAN TIPIK BO‘Z TUPROQLARNING MAISHIY CHIQINDI MAHSULOTLARI BILAN IFLOSLANISHI VA TUPROQDAGI ORGANIK UCHUVCHAN BIRIKMALAR MIQDORI

Atoyeva G.R. , Talapova S.I.

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Dunyoda aholi sonining ortishi, shaharlanish jarayonlarning kuchayishi ushbu muammoning kattalashishiga olib kelmoqda. Maishiy chiqindilar tuproqqa tushgandan so‘ng turli o‘zgarishlarga uchrab, ularning tarkibidagi foydali moddalar bilan birga zararli bo‘lgan turli birikmalar, moddalar ham tuproqqa so‘rilishi natijasida tuproqlarda kechadigan kimyoviy, biologik va fizik xossalar ham o‘zgarib, yomonlashadi, hamda tuproqlarning unumdorlik xossalarini sekin asta pasaytiradi.

Kalit so‘zlar. Tuproq, ifloslanish, maishiy chiqindi, organik ifloslovchi, dolzabr muammo, natija, kul, uglerod

Abstract. The increase in the world's population and the intensification of urbanization processes are leading to an increase in this problem. After household waste falls into the soil, it undergoes various changes, and as a result of the absorption of various harmful compounds and substances along with the beneficial substances contained in it into the soil, the chemical, biological and physical properties of the soil change and deteriorate, and the fertility properties of the soil gradually decrease.

Keywords. Soil, pollution, household waste, organic pollutant, urgent problem, result, ash, carbon

Аннотация. Рост населения планеты и усиление процессов урбанизации приводят к обострению этой проблемы. После попадания бытовых отходов в почву она претерпевает различные изменения, а в результате впитывания в почву вместе с содержащимися в ней полезными веществами различных вредных соединений и веществ изменяются и ухудшаются химические, биологические и физические свойства почвы, а также постепенно снижаются ее плодородные свойства.

Ключевые слова. Почва, загрязнение, бытовые отходы, органический загрязнитель, актуальная проблема, результат, зола, углерод.

Kirish. Bugungi kunda sayyoramizda tuproqlarning maishiy chiqindi mahsulotlari bilan ifloslanishi boshqa ifloslanish turlari kabi dolzarb muammolardan biriga aylanib bormoqda. Dunyoda aholi sonining ortishi, shaharlanish jarayonlarning kuchayishi ushbu muammoning kattalashib

ketishiga olib kelmoqda. Maishiy chiqindixonalarda chiqindilar ochiq usulda saqlanadi, saralanadi va yo‘qib yuboriladi. Natijada, tuproqqa tushgandan chiqindi va kul qoldiqlari uning tarkibiga kirib turli o‘zgarishlarga uchrab, ularning tarkibidagi foydali moddalar bilan birga zararli bo‘lgan turli birikmalar, moddalar ham tuproqqa so‘rilishi natijasida tuproqlarda kechadigan kimyoviy, biologik va fizik xossalar ham o‘zgarib, yomonlashadi, hamda tuproqlarning unumdorlik xossalarini sekin asta pasaytiradi.

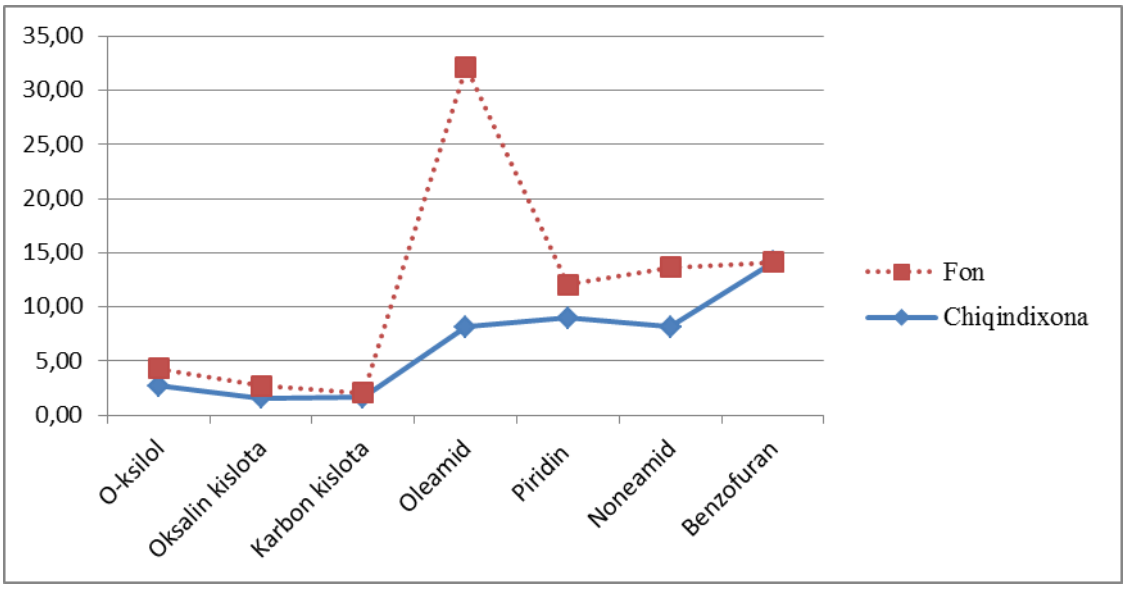
Mavzuga oir adabiyotlar tahlili. Ma'lumki, maishiy chiqindilar sanoat chiqindilaridan butkul farq qilib, sanoat chiqindilarini fraktsiyalarga ajratish oson, maishiy chiqindilar tarkibi murakkab bo‘lganligi uchun fraktsiyalarga ajratish bir muncha qiyinchilik tug‘diradi. Masalan, unda turli xil mayda fraktsiyalar, og‘ir metallar va turli xil oziq-ovqat qoldiqlari mavjud [1]. Chiqindilar tarqalishiga ko‘ra fizik, kimyoviy, biologik va mineral chiqindilarga bo‘linadi [2]. Mineral chiqindilar tarkibi geterogen moddalardan tashkil topgan bo‘lib, fizik va kimyoviy chiqindilarga nisbatan barqaror, fizik-kimyoviy xususiyatlarini uzoq vaqtga saqlay olishi qobiliyati bilan farqlanadi [3]. Maishiy chiqindilar paydo bo‘lganidan keyin chiqindixonaga ko‘miladi, yoqiladi, kompostlar tayyorlashda ishlatiladi va qayta ishlanib ikkilamchi mahsulotlar tayyorlanadi [4]. Chiqindilarning chiqindi yig‘ish joylarida yoqib yuborilish natijasida tuproq tarkibida *naftalin, tetrafen, xrizen, fluoren* va oz miqdorda *piren va piremidin* kabi organik uglevodorod birikmalari yig‘ilishi aniqlangan [5]. Evropa shimoliy-sharqiy qism torfli tuproqlari tarkibidagi politsiklik aromatik uglevodorodlarning o‘rtacha konsentratsiyasi 150-3700 ng/g ni tashkil qiladi [6]. Benzantratsena, 3,4-benzo(a)pirena, 7,12-dimetilbenzantratsena kabi politsiklik aromatik uglevodor birikmalarining ko‘payishi inson organizmida xavfli o‘sma kasalliklarini keltirib chiqaruvchi gazlarning bir qismi hisoblanadi [7], ushbu birikmalar nafaqat havo orqali, tuproq tarkibida ham yig‘ilib, turli oziq-ovqat mahsulotlari orqali inson tanasiga kirib uni zararlaydi [8]. Chiqindixonalar tuproqlarda turli organik birikmalar, politsiklik aromatik uglevodorod birikmalari, erkin uglevodorod gazlari ko‘p miqdorda va chiqindixonadan uzoq zona tuproqlarida esa ushbu birikmalar miqdorining kamayganligi aniqlangan [9].

Tadqiqot ob’ekti va uslubi. Tadqiqot hududi Toshkent viloyati Ohangaron tumanida joylashgan maishiy chiqindixona atrofi tarqalgan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar hisoblanadi. Tadqiqotlar uchun tuproq namunalari quyidagi koordinatalardan olindi: 41°05'32.5"N 69°28'48.8"E,

41°08'15.0"N 69°26'35.0"E. Namunalar tarkibidagi umumiy organik moddalar miqdori (GOST-26213-91) bo‘yicha spektrofotokalorimetr yordamida aniqlandi.

Tahlil va natijalar. Tuproqlarda kechadigan jarayonlar ularning kimyoviy va biologik xossalariga bog‘liq bo‘libgina qolmasdan, tuproq hosil bo‘lish jarayonida ishtirok etadigan barcha jarayonlarga, bundan tashqari tuproq tarkibida uchraydigan barcha organik va anorganik moddalarning miqdoriga ham bog‘likdir.

Ushbu moddalarning mavjudligi oz yoki ko‘p miqdorda tuproq tarkibida uchrashi tuproq unumdorligini belgilab beradi. Tuproqlarning turli yo‘llar bilan ifloslanishi unda kechadigan jarayonlarni izdan chiqaradi. Tadqiqot hududi sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlari organik ifloslantiruvchilari o‘rganilganda, chiqindixona tuproqi tarkibida alkan guruhi uglevodorodlari, turli efir moddalari va kislotalar borligi aniqlandi.



1-rasm. Maishiy chiqindixona atrofi tuproqlarining organik ifloslovchilar bilan ifloslanish miqdori, %

Tadqiqot natijalari asosida, maishiy chiqindixona atrofi tuprog‘i va fon tariqasida olingan tuproq kesmalari tarkibida piridin, noneamid, benzofuran va boshqa uchuvchan organik birikmalar miqdori fon hududi tuproqlariga nisbatan 2-3 barobarga ortganligini ko‘rsatadi. Maishiy chiqindixonadan olingan namunada piridin - 8.97 %, noneamid - 8,14%, oksalin kislotasi - 1,59% ni tashkil qilgan bo‘lsa, fon tariqasida olingan tuproqda oksalin kislotasi - 1,15%, piridin - 3,10%, noneamid - 5,49% miqdorda ekanligi aniqlangan.

Xulosa. Maishiy chiqindixona atrofida tarqalgan tuproqlar organik ifloslovchilar, kul elementlari bilan ifloslanishi bilan birga og‘ir metallar va boshqa ifloslovchi moddalar bilan ham ifloslangan. Maishiy chiqindixona faoliyati ta'sirida tuproqlarda oksalin kislota, karbon kislota, oleamid, piridin,

noneamid, benzofuran kabi uchuvchan organik moddalar miqdori ortganligi va tuproqning biokimyoviy ko‘rsatkichlarining muvozanati buzilganligi ilmiy asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Джуваликян Х.С., Щеглов Д.И., Горбунова Н.С. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Способы контроля и нормирования загрязненных почв // Воронежского государственного университета. 2009. -С. 8-22.
2. Белюченко И.С. Отходы быта и производства как сырье для подготовки сложных компостов // Монография. Краснодар КубГАУ. 2015. - С. 419.
3. Рафикова Ю.С.,Семенова И.Н. Отходы горнорудного производства и содержание металлов в окружающей среде. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. №9. -С.73-74.
4. Беспалов В.И., Парамонова О.Н. Классификационно-методические основы борьбы с загрязнением окружающей среды твердыми отходами потребления // Scientific researches and their practical application. modern state and ways of development. - Ростов-на-Дону. 2012. -С.9.
5. Цибарт А.С. Полициклические ароматические углеводороды в пирогенных почвах заповедных территорий (Хакасский заповедник) // Московский государственный университет. 2011. -с. 50-55.
6. Пастухов А.В., Каверин Д. А., Габов Д.Н.Полициклические ароматические углеводороды в мерзлотных бугристых торфяниках на европейском северо-востоке. // Почвоведение, 2017, № 7, с. 814-823.
7. Филатов В.В., Кайргалиев Д.В., Васильев Д.В., Мельников И.Н., Пичхидзе С.Я. Возможности жидкостной хроматографии в определении полициклических ароматических углеводородов // Федеральное государственное казенное учреждение высшего профессионального образования. Современные проблемы науки и образования. Москва -2020.- с. 852.
8. Геннадиев А.Н., Жидкин А.П., Пиковский Ю.И., Ковач Р.Г., Кошовский Т.С., Хлынина Н.И. Углеводородное состояние почв в условиях загрязнения атмосферы локализованным промышленным источником // Почвоведение, 2016, № 9, с. 1-11.
9. Денисова А.П. Роль природных материалов и минеральных удобрений в связывании и биодеградации топливных углеводородов в почвах // Автореферат. Казань 2009. с. 23.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA AGROXIMIKATLARDAN OQILONA FOYDALANISH VA IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARINI YETISHTIRISHDA O‘G‘ITLARNING YANGI TIZIMI

Berdiyeva S.E. , Ro‘ziyeva S.M.
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirishda agroximikatlardan oqilona foydalanish masalalari va yangi o‘g‘itlash tizimlari ko‘rib chiqilgan. Maqolada agroximikatlar, ayniqsa o‘g‘itlar, ekologik xavfsizlikni ta’minlash va ekinlarning unumdorligini oshirish uchun qanday oqilona va ilmiy asosda qo‘llanilishi kerakligi ta’kidlangan. Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri, shuningdek, yangi texnologiyalar va metodlar yordamida o‘g‘itlash tizimlarini moslashtirishning ahamiyati ko‘rsatilgan. Yangi tizimlar yordamida tuproq unumdorligini saqlash, suvni tejash, hamda ekologik jihatdan to‘g‘ri o‘g‘itlarni ishlatish orqali qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining barqaror ishlab chiqarilishiga erishish mumkinligi haqida so‘z yuritilgan. Maqola agroximikatlardan samarali foydalanishning muhimligi va atrof-muhitni muhofaza qilishdagi rolini ko‘rsatib, iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashishda qishloq xo‘jaligiga yangi yondashuvlarni taklif etadi.

Kalit so‘zlar. agroximikatlar, o‘g‘itlar, ekologik xavfsizlik, iqlim o‘zgarishi, qishloq xo‘jaligi, barqaror qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishi, oqilona foydalanish, yangi texnologiyalar, samarali suvni ishlatish, tuproq unumdorligini saqlash, ekologik jihatdan to‘g‘ri o‘g‘itlar, iqlim o‘zgarishiga qarshi kurash.

Abstract. This article discusses the rational use of agrochemicals in agricultural crop production under the conditions of climate change and the implementation of new fertilization systems. It emphasizes the importance of scientifically-based and prudent application of agrochemicals, particularly fertilizers, to ensure ecological safety and enhance crop yield. The impact of climate change on agriculture, as well as the necessity to adapt fertilization systems using new technologies and methods, is highlighted. The article explores how sustainable agricultural production can be achieved through the preservation of soil fertility, efficient water use, and the use of environmentally appropriate fertilizers. It presents the importance of effective agrochemical use and its role in environmental protection, offering new approaches to agriculture in the fight against climate change.

Keywords. agrochemicals, fertilizers, ecological safety, climate change, agriculture, sustainable agricultural production, rational use, new technologies, efficient water use, soil fertility preservation, environmentally safe fertilizers, combating climate change.

Аннотация. В данной статье рассматривается рациональное использование агрохимикатов в сельскохозяйственном производстве в условиях изменения климата и внедрение новых систем удобрения. Подчеркивается важность научного и обоснованного применения агрохимикатов, особенно удобрений, для обеспечения экологической безопасности и повышения урожайности. Освещено влияние изменения климата на сельское хозяйство, а также необходимость адаптации систем удобрения с использованием новых технологий и методов. В статье рассматривается, как можно достичь устойчивого сельскохозяйственного производства через сохранение плодородия почвы, эффективное использование воды и применение экологически безопасных удобрений. Также представлена важность эффективного использования агрохимикатов и их роли в охране окружающей среды, предлагаются новые подходы к сельскому хозяйству в борьбе с изменением климата.

Ключевые слова. Агрохимикаты, удобрения, экологическая безопасность, изменение климата, сельское хозяйство, устойчивое сельское производство, рациональное использование, новые технологии, эффективное использование воды, сохранение плодородия почвы, экологически безопасные удобрения, борьба с изменением климата.

Kirish. Iqlim o‘zgarishi jahonning barcha sohalariga ta’sir qilayotgan global masalalardan biri bo‘lib, qishloq xo‘jaligida ham sezilarli o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Bu holat o‘z navbatida qishloq xo‘jalik ekinlarining unumdorligiga, ularni parvarishlashga va o‘g‘itlash tizimlariga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Agroximikatlar, jumladan, o‘g‘itlar, qishloq xo‘jalik mahsulotlarining barqaror va samarali ishlab chiqarilishi uchun zarur bo‘lsa-da, ularni noto‘g‘ri ishlatish atrof-muhitga va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli, agroximikatlardan oqilona foydalanish va iqlim o‘zgarishiga mos ravishda o‘g‘itlash tizimlarini yangilash masalalari bugungi kunda dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Agroximikatlar, o‘g‘itlar va iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligida samarali ishlab chiqarish masalalari bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Ushbu tadqiqotlar orqali agroximikatlardan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlik, yangi o‘g‘itlash

tizimlari va iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri haqida keng ko‘lamli bilimlar yig‘ilgan. Quyida mavzu bo‘yicha asosiy adabiyotlar tahlil qilinadi.

1. **Agroximikatlarning atrof-muhitga ta’siri.** Ko‘plab tadqiqotlar agroximikatlarning atrof-muhitga ta’sirini o‘rganishga qaratilgan. Misol uchun, Smith va boshqalar (2019) o‘zining tadqiqotida o‘g‘itlarning tuproq sifatiga bo‘lgan salbiy ta’sirini tahlil qilgan. Ularning ma’lumotlariga ko‘ra, ortiqcha o‘g‘itlar tuproqning kimyoviy tarkibiga salbiy ta’sir qiladi, bu esa ekinlarning o‘sishiga va barqarorligiga zarar yetkazadi. Shu bilan birga, o‘g‘itlarning suv manbalariga tushishi tufayli ularning ifloslanishiga olib keladi. Tadqiqotchilar agroximikatlardan oqilona foydalanish, shu jumladan davriy o‘g‘itlash tizimlaridan foydalanishni taklif qilishadi.

2. **Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri.** Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jalik ekinlari uchun zarur bo‘lgan sharoitlarga ta’siri haqida ko‘plab ilmiy tadqiqotlar mavjud. Allen va boshqalar (2021) o‘zlarining tadqiqotlarida iqlim o‘zgarishi va qishloq xo‘jaligi o‘rtasidagi aloqalarni o‘rganishgan. Ular iqlim o‘zgarishi natijasida ekinlarning o‘sish mavsumlarining o‘zgarishini va ekstremal ob-havo hodisalarining (qurg‘oqchilik, to‘fonlar) qishloq xo‘jaligi uchun keltirgan salbiy oqibatlarini ko‘rsatdilar. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, iqlim sharoitlariga moslashtirilgan o‘g‘itlash tizimlari qishloq xo‘jalik mahsulotlarini barqaror ishlab chiqarish uchun zarur.

3. **Yangi o‘g‘itlash tizimlari va innovatsion texnologiyalar.** Yangi o‘g‘itlash tizimlari va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, ayniqsa iqlim o‘zgarishi sharoitida, qishloq xo‘jaligi uchun muhim ahamiyatga ega. Boshqa tadqiqotlarda (Johnson, 2020) ekologik toza o‘g‘itlar va mikrobiologik o‘g‘itlarning ishlatilishini tavsiya qilinadi. Tadqiqotchilar biologik o‘g‘itlar, kompost va organik materiallarning tuproqni yaxshilash va ekinlar uchun zarur oziqa moddalarini ta’minlashdagi samaradorligini ta’kidlaydilar. Shuningdek, aqlli sug‘orish tizimlari va avtomatlashtirilgan o‘g‘itlash texnologiyalari ham qishloq xo‘jaligida resurslardan samarali foydalanish uchun muhim vositalar sifatida ko‘rsatilgan.

4. **Tuproq unumdorligi va o‘g‘itlash usullari.** Tuproq unumdorligini saqlash va o‘g‘itlashning yangi yondashuvlari haqida bir qator ilmiy ishlar mavjud. Bunday tadqiqotlardan biri, Patel va boshqalar (2018) tomonidan olib borilgan bo‘lib, ular organik va sintetik o‘g‘itlarning tuproq unumdorligiga ta’sirini solishtirishgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, organik o‘g‘itlar tuproqning biologik faolligini oshiradi va uzoq muddatda tuproqning unumdorligini saqlashga yordam beradi. Sintetik o‘g‘itlar esa qisqa muddatda

samarali bo‘lishi mumkin, ammo uzoq muddatda tuproqning sifatini pasaytirishi mumkin.

5. **Iqlim o‘zgarishiga moslashtirilgan o‘g‘itlash tizimlari.**Iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish va qishloq xo‘jalik ekinlarini barqaror yetishtirish uchun moslashtirilgan o‘g‘itlash tizimlari ishlab chiqilishi zarur. Bir qator tadqiqotlar (Lee, 2022) o‘g‘itlarni boshqarish va davriy o‘g‘itlash tizimlarini qo‘llash orqali tuproq va ekinlarning sharoitga moslashishini ta’minlash mumkinligini ko‘rsatadi. Ushbu tizimlar qishloq xo‘jaligi uchun iqlim o‘zgarishiga qarshi samarali strategiya hisoblanadi.

Agroximikatlardan oqilona foydalanish. Agroximikatlar, jumladan, o‘g‘itlar, pestitsidlar va herbisidlar qishloq xo‘jaligida ekinlarni zararkunandalardan himoya qilish va ularning o‘sishini rag‘batlantirish uchun ishlatiladi. Biroq, ular noto‘g‘ri ishlatilsa, ularning atrof-muhitga salbiy ta’siri o‘sishi mumkin. Ayniqsa, o‘g‘itlarning haddan tashqari ishlatilishi tuproqning sifati, suv manbalarining ifloslanishi va havo sifatiga ta’sir qiladi. Shu sababli, agroximikatlarni oqilona va ilmiy asosda ishlatish juda muhimdir. Quyidagi yondashuvlar agroximikatlardan samarali foydalanishga yordam beradi:

Tuproqning kimyoviy va biologik holatini tahlil qilish. Bu orqali o‘g‘itlar va pestitsidlar miqdorini aniqlash va kerakli miqdorda qo‘llash imkoniyati paydo bo‘ladi. Davriy agroximikatlar qo‘llanilishi. Bu metod orqali tuproq va ekinlar muvozanatini saqlashga erishiladi, shuningdek pestitsidlar va o‘g‘itlarning zaharli ta’sirini kamaytirish mumkin. Biologik o‘g‘itlar va mikroorganizmlar qo‘llash. Bular ekinlar uchun zarur bo‘lgan oziqa moddalari bilan ta’minlab, tuproqning sifatini yaxshilashga yordam beradi va atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi.

Iqlim o‘zgarishi va qishloq xo‘jalik ekinlari

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida olingan ma'lumotlar asosida agroximikatlardan oqilona foydalanish va iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarini samarali yetishtirish uchun yangi o‘g‘itlash tizimlari haqida tahlil va natijalar quyidagi asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha keltiriladi: Adabiyotlarni tahlil qilish: Tadqiqotning dastlabki bosqichida atrof-muhit muhofazasi, agroximikatlar, o‘g‘itlar va iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri haqida mavjud ilmiy manbalar va tadqiqotlar tahlil qilindi. Bu jarayon ilmiy maqolalar, kitoblar, xalqaro va mahalliy tadqiqotlar asosida amalga oshirildi. Konkret soha bo‘yicha kuzatuv: Qishloq xo‘jaligi sohasida agroximikatlardan foydalanishning real sharoitlarini o‘rganish maqsadida turli mintaqalarda ekinlar yetishtirish, o‘g‘itlar qo‘llanilishi va ularning atrof-muhitga ta’siri bo‘yicha

kuzatuvlar o‘tkazildi. Bu kuzatuvlar o‘g‘itlar va pestitsidlar miqdori, ekinlarning unumdorligi va tuproqning sifatiga ta’siri haqida ma’lumotlar to‘plashga yordam berdi. Eksperimental tadqiqotlar: Tadqiqotning eksperimental qismini o‘g‘itlash tizimlarining iqlim o‘zgarishi sharoitida samaradorligini o‘rganish tashkil etdi. Maxsus tajribalar orqali o‘g‘itlar va agroximikatlarning tuproq unumdorligi va ekinlarning o‘sishiga ta’siri o‘rganildi. Tajribalar turli ekinlar, tuproq turlari va iqlim sharoitlariga asoslanib o‘tkazildi. Model va statistik tahlil: Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligi tizimiga ta’sirini bashorat qilish uchun statistik va matematik modellardan foydalanildi. Bu model yordamida o‘g‘itlarning samaradorligi, suv resurslarining ishlatilishi va ekologik ta’sirlar tahlil qilindi. Soliq va iqtisodiy tahlil: Yangi o‘g‘itlash tizimlarining iqtisodiy samaradorligini o‘rganish maqsadida soliqlash va iqtisodiy tahlil amalga oshirildi. Bu jarayon orqali o‘g‘itlash tizimlarining xarajatlari, foydasi va iqtisodiy jihatdan samaradorligi hisoblandi. Tavsiyalar ishlab chiqish: Tadqiqotning yakuniy bosqichida olingan natijalar asosida qishloq xo‘jaligi ekinlarini samarali yetishtirish uchun agroximikatlardan oqilona foydalanish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqildi. Bu tavsiyalar ekologik xavfsizlikni ta’minlash, iqlim o‘zgarishiga moslashish va resurslarni tejashni o‘z ichiga oldi.

Shu tarzda, tadqiqotning metodologiyasi ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, kuzatuvlar, eksperimentlar, statistik tahlillar va iqtisodiy tahlilni o‘z ichiga olib, kompleks yondashuvni taqdim etdi.Iqlim o‘zgarishi ekinlar yetishtirish jarayoniga katta ta’sir ko‘rsatadi. Havo harorati o‘zgarishi, suv resurslarining kamayishi va ekstremal ob-havo hodisalari (qurg‘oqchilik, do‘stlik, to‘fonlar) qishloq xo‘jaligini yanada murakkablashtiradi. Bunday sharoitda agroximikatlar va o‘g‘itlar tizimlarini yangilash zarur.

O‘g‘itlar va sug‘orish tizimini integratsiyalash. Suv resurslari cheklangan hududlarda o‘g‘itlar miqdori va sug‘orishning samarali kombinatsiyasi ishlab chiqilishi kerak. Bu nafaqat ekinlarning samarali o‘sishini ta’minlaydi, balki suvni tejashga yordam beradi. Himoya va o‘g‘itlashning iqlimga moslashtirilgan tizimi. Iqlim o‘zgarishi sharoitida ekinlar va o‘g‘itlash tizimlari moslashtirilishi zarur. Bu sharoitda o‘g‘itlarni boshqarish uchun innovatsion texnologiyalar, masalan, aqlli sug‘orish tizimlari va avtomatlashtirilgan o‘g‘itlash usullari qo‘llanilishi mumkin. Tuproqni va ekinlarni moslashtirish. Ekinlarni o‘zgargan iqlim sharoitiga moslashtirish uchun yangi navlar ishlab chiqish, ekologik jihatdan to‘g‘ri o‘g‘itlar tanlash va diversifikatsiya qilish kerak. Organik o‘g‘itlar va qishloq xo‘jalik chiqindilarini qayta ishlash. Organik o‘g‘itlar tuproq unumdorligini saqlashga yordam beradi va iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish

uchun muhim rol o‘ynaydi. Organik o‘g‘itlar, shuningdek, CO_2 emissiyalarini kamaytirishga yordam beradi.

Yangi o‘g‘itlash tizimi. Iqlim o‘zgarishiga mos keladigan yangi o‘g‘itlash tizimi quyidagicha bo‘lishi mumkin: Kompakt o‘g‘itlar. Bu o‘g‘itlar ekologik jihatdan to‘g‘ri va samarali bo‘lib, uzoq muddatda o‘g‘itni chiqarib yuborishni oldini oladi. Kompakt o‘g‘itlar bilan ekinlar uzluksiz ta’minlanadi va tuproqning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi. O‘g‘itlarni aqlli boshqarish. AQSh, Yaponiyada va boshqa rivojlangan mamlakatlarda aqlli tizimlar (IoT) yordamida o‘g‘itlar va sug‘orishni boshqarish amaliyoti keng tarqalgan. Bu tizimlar orqali o‘g‘itlarning aniq miqdori va tarqatish vaqti avtomatik ravishda belgilab beriladi, bu esa samaradorlikni oshiradi. Tuproqni qayta ishlash. O‘g‘itlashdan oldin tuproqni optimal pH darajasida saqlash zarur. Yangi texnologiyalar yordamida tuproqni o‘zgartirish va optimallashtirishning yangi usullari ishlab chiqilgan, bu orqali ekinlar uchun eng yaxshi sharoitlar yaratiladi.

Xulosa. Iqlim o‘zgarishi va ekologik muammolarni hisobga olgan holda qishloq xo‘jaligida o‘g‘itlardan oqilona foydalanish nafaqat ekinlarning barqaror rivojlanishini ta’minlash, balki atrof-muhitning saqlanishiga ham yordam beradi. Agroximikatlarni oqilona ishlatish, ekologik jihatdan to‘g‘ri o‘g‘itlar tanlash va innovatsion texnologiyalarni qo‘llash orqali qishloq xo‘jalik ekinlarini samarali yetishtirish mumkin. Bunday yondashuvlar iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith, J., et al. (2019). Environmental Impact of Fertilizers: Effects on Soil and Water Resources. Environmental Science and Pollution Research, 26(12), 12045-12056.
2. Allen, T., et al. (2021). Climate Change and Agricultural Systems: Adaptation Strategies and Innovations. Journal of Climate and Agriculture, 34(4), 245-259.
3. Johnson, L. (2020). Sustainable Fertilization Techniques: Moving Toward Organic and Biological Alternatives. International Journal of Agricultural Sustainability, 18(2), 91-106.
4. Patel, R., et al. (2018). The Comparison of Organic and Synthetic Fertilizers in Soil Fertility and Crop Yield. Journal of Agricultural Sciences, 28(5), 399-412.
5. Lee, K. (2022). Adapting Fertilization Systems to Climate Change: Integrating New Technologies and Practices. Agricultural Systems, 16(7), 88-101.

6. Gupta, S., & Sharma, P. (2021). Water-Saving Techniques in Agriculture: Smart Irrigation and Fertilization Systems. Journal of Agricultural Water Management, 50(3), 131-142.
7. Ghosh, S., & Gupta, M. (2019). Impact of Climate Change on Agricultural Crop Production: Current Status and Future Trends. Climate Change in Agriculture, 6(1), 23-34.
8. Kumar, V., & Singh, R. (2020). Integrated Fertilization Approaches for Climate-Resilient Agriculture. Sustainable Agriculture Reviews, 45, 55-73.
9. Zhang, L., et al. (2018). The Role of Microbial Fertilizers in Sustainable Agriculture. Soil Biology and Biochemistry, 108, 72-82.
10. Mikhailov, S. (2020). Environmental Protection in Agriculture: Approaches to Sustainable Fertilization. Journal of Environmental Management, 90(5), 1754-1762.

SANOAT VA ISHLAB CHIQARISH KORXONALAR FAOLIYATI VA ULARDA SODIR BO‘LADIGAN TEXNOGEN HODISA-LARNING TUPROQ STRUKTURASIGA TA`SIRI

Bobonazarova S. N., Kuldashova SH.A.
Termiz davlat unverseteti

Annotatsiya. Sanoat korxonalarida sodir bo‘ladigan texnogen hodisalar va ulardan chiqadigan zaharli gazlarning tuproq strukturasining buzilishiga ta`sirini o‘rganish va bu tuproqlar unumdorligini oshirishda samarali chora-tadbirlar ishlab chiqishdan iborat.

Kalit so‘zlar. Gaz van neft konlari, sement zavodi, quyosh paneli, chang, vodorad sulfide, azot oksidlari, tuproq eroziyasi, sho‘rlanish, o‘simlik va hayvonot dunyosi.

Аннотация. Он заключается в изучении влияния техногенных явлений, происходящих на промышленных предприятиях, и выделяемых из них ядовитых газов на деградацию структуры почвы и разработке эффективных мер по повышению плодородия этих почв.

Ключевые слова. Газовые и нефтяные месторождения, цементный завод, солнечные батареи, пыль, сероводород, оксиды азота, эрозия почвы, засоление, флора и фауна.

Abstract. The aim of the study is to study the impact of man-made events and toxic gases emitted from industrial enterprises on the deterioration of soil structure and to develop effective measures to increase the fertility of these soils.

Keywords. Gas Van oil fields, cement plant, solar panels, dust, hydrogen sulfide, nitrogen oxides, soil erosion, salinization, flora and fauna.

Kirish. Hozirgi kunda yer yuzida insoniyatning taraqqiy etib borishi, fan va texnikaning rivojlanishi, moddiy turmushning yaxshilanishi parallel ravishda o‘ziga xos bir qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.Sanoat va ishlab chiqarish korxonalarining faoliyati va ularga bo‘lgan talab, zamonaviy dunyomizning ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Deyarli har kunlik hayot tarzimizda oziq-ovqat, dori-darmon, yoqilgi, energiya, sanoat qurilish materiallari singari bir qator ishlab chiqarish muhsulotlariga duch kelamiz. Ammo ularni ishlab chiqarish jaroyonida ajralib chiqadigan zaharli gazlar va changlar atrof-muhitga shuningdek, hozirgi kunda global muommolarimizga aylanib borayotgan tuproq strukturasining buzilishiga sabab bo‘lmoqda. Bu esa tuproq unumdorligining kambag‘allashiga olib keladi.

Tuproq- litosfera yuza qavatlarining suv, havo va tirik organizmlar ta’sirida o‘zgarishidan shakllanadigan va genetik jihatdan o‘zaro bog‘liq gorizontlardan tashkil topgan tabiiy tuzilma hisoblanadi. Tuproq yer po‘stining yuza va unumdor qatlami. Tuproqning nuragan tog‘ jinslaridan farq qiladigan eng muhim xususiyati unumdorligidir. Tuproqning kimyoviy tarkibini-organik va mineral moddalar hamda gazlar tashkil etadi. Eritmasida organik va mineral moddalar hamda gazlar bor. Organik qismi gumusdan iborat. U gumin, fulvo kislotalar hamda gumin moddalardan tarkib topgan bo‘lib, elementlar tarkibi doimiy emas. Gazsimon qismi (hajmiy foizlarda) 78,1 N, 19-21 O_2, 0,1-1,0 SO_2 dan iborat. Qo‘shimcha sifatida ammiak, gleyli va botqoq tuproqlarda esa vodorod sulfid, metan va vodorod uchraydi [3]. Ammo tuproq tarkibidagi ba`zi gazsimon moddalar tarkibini ortib borishi tuproq strukturasining buzilishiga olib keladi. Bularning asosiy sabablari:

Gaz va neft konlaridan ajraladigan zaharli gazlar, oltingugurt oksidlari (SO_2, SO_3), azot oksidlari (NO_x), uglerod oksidlari (CO, CO_2), metan (CH_4) va boshqa aromatik uglevodoraodlar (benzol, toluol, ksilol va b.) tuproq eroziyasiga va uning sho‘rlanishiga sabab boladi.

Oltingugurt dioksid (SO_2), azot oksidlari (NO_2) va boshqa gazlar atmosfera orqali yomg‘ir suvlari bilan birikib, kislota yog‘ingarchiliklarini hosil qiladi. Bu tuproq pH muvozanatini buzadi va uni kislotalaydi, natijada foydali mikroorganizmlar nobud bo‘lishi va tuproq unumdorligi kamayishiga olib keladi. Zaharli gazlarning havoda to‘planishi va yog‘ingarchilik bilan tuproqqa tushishi natijasida og‘ir metallar va zararli kimyoviy moddalar to‘planadi. Bu

esa o‘simliklarning normal o‘sishiga to‘sqinlik qiladi va tuproqdagi organik moddalarning parchalanish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Sanoat chiqindilari (plastmassa, neft mahsulotlari, og‘ir metallar) tuproqqa tushib, uning tarkibini o‘zgartiradi va qayta tiklanish jarayonini sekinlashtiradi.Ayrim korxonalar chiqindilarni noto‘g‘ri utilizatsiya qilishi natijasida tuproq yaroqsiz holga kelishi mumkin.

Uglerod oksidlari (CO, CO_2), metan (CH_4) va boshqa aromatik uglevodoraodlar (benzol, toluol, ksilol) tuproqning havo almashinuvini buzib, kislorod tanqisligiga sabab boladi. Shuningdek tuproq tarkibini ifloslantirib, undagi foydali mikroorganizmlar ya`ni bakteriyalarni o‘ldiradi va biologik unumdorligini kamaytiradi [1].

Atrof-muhitga tashlanadigan zaharli gazlar ichida asosan CO, SO_2, NO_2 (azot oksidlari), C_xH_y (uglevodorod gazlar) va changlar yuqori o‘rinni egallaydi. Atmosfera havosiga har yili 250 mln. Tonnadan ortiq chang, 200mln.tonna CO, 150 mln.tonna CO_2, 50 mln.tonna azot oksidlari, 50 mln.tonnadan ortiq uglevodorod moddalari, hamda 20 mln. tonnadan ortiq CO_2 gazi tashlanadi. Hozirgi vaqtda yer yuzida 200 mln dan ortiq avtomobil bo‘lib, ularning har biri atrof-muhitga o‘rtacha 200 xildan ortiq zaharli moddalarni tashlaydi. Bundan tashqari ko‘mir yoqilganda tutun va kullar bilan birgalikda atrof-muhitga uni qazib olinganiga nisbatan ko‘proq moddalar tarqaladi. Magniy 1.5, molibden 3, mishyak 7, uran, titan 10, aluminiy, yod, kobalt 15, simob 50, Li, V, Sr, Be, sirkoniy 100 barobar ko‘p tarqaladi. Shu sababli bu moddalar o‘simliklarda, suvda, yerda doimo mavjud bo‘lib, ushbu moddalar inson organizmiga mahsulotlar orqali o‘tishi aniqlangan. Shu bilan bir qatorda atmosfera havosida chiqindi gazlarining to‘planishi natijasida “kislotali yomg‘ir”lar, smoglar hosil bo‘lishiga va ularning yerga tushib, suv havzalari, hosildor yerlarni ishdan chiqishiga olib keladi [1].

Yog‘inlarda pH=4,15-4,5 li sulfat kislotasining uchrashi hatto Olmaliqdan 50 km narida joylashgan G‘arbiy-Tyan-Shanning Chotqol biosferik qo‘riqxonasida ham kuzatilgan bo‘lib, bu yerda oltingugurtning fon konsentratsiyasi MHD bo‘yicha eng yuqori natijaga erishgan. Statistik ma`lumotlarga ko‘ra hozir respublika bo‘yicha yiliga atmosfera havosiga 1.84 mln. tonna zararli moddalar tashlanmoqda. Ushbu miqdordan 53 % uglerod oksidiga, 4 % i azot oksidlariga, 15 % oltingugurt angidridiga, 8 % i uglevodorodlarga tog‘ri keladi. Ushbu gazlarning barchasi atmosfera havosida turli xil o‘zgarishlarni vujudga keltirib, atmosfera havosining tarkibini

buzilishiga sabab bo‘ladi va ular havoga ko‘tarilishi natijasida kislotali yomg‘irlarni keltirib chiqaradi [2].

Sement ishlab chiqarish jarayonida havo orqali tarqaluvchi chang va og‘ir metallar tuproqqa cho‘kishi mumkin. Bu tuproqning fizik va kimyoviy tarkibini o‘zgartirib, unumdorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Sement zavodlari chiqindilari tarkibida ohak va boshqa ishqoriy moddalar ko‘p bo‘lishi sababli, ular tuproqning pH darajasini oshirib yuborishi mumkin. Bu esa ba’zi o‘simliklar uchun zararli bo‘lib, tuproq unumdorligini kamaytiradi. Zavod atrofida daraxtlarning kamayishi, changning tuproq ustida qoplanishi va yer tuzilishining buzilishi tuproq eroziyasiga sabab bo‘lishi mumkin. Bu natijada tuproqning unumdor qatlami yo‘qoladi va qishloq xo‘jaligi uchun yaroqsiz holga keladi. Ba’zi sement zavodlari chiqindilarida kadmiy, qo‘rg‘oshin va boshqa zararli metallar bo‘lishi mumkin. Ular tuproq orqali o‘simliklarga o‘tib, oziq-ovqat zanjiriga kirishi xavfi bor. Chang qoplamasi tuproqning nafas olishini qiyinlashtiradi va suv o‘tkazuvchanligini kamaytiradi. Bu o‘simliklarning ildizlariga kislorod yetkazib berishni cheklaydi va ularning o‘sishiga salbiy ta’sir qiladi.

Quyosh panellarini o‘rnatish va texnik xizmat ko‘rsatish jarayonida og‘ir texnikalar ishlatiladi. Bu esa tuproqning siqilishiga olib kelib, uning suv va havo o‘tkazuvchanligini kamaytiradi.Natijada, o‘simlik ildizlari normal rivojlana olmaydi va tuproq unumdorligi pasayadi. Quyosh panellari ostida quyosh nurlanishi kamayadi, bu esa o‘simliklarning kamroq o‘sishiga sabab bo‘lishi mumkin. O‘simliklar miqdorining kamayishi bilan tuproqdagi organik moddalar va foydali mikroorganizmlar soni qisqaradi. Bu esa tuproqning tabiiy qayta tiklanish jarayoniga zarar yetkazadi. Panellar yomg‘ir suvining tabiiy oqimini o‘zgartirib, ba’zi hududlarda ortiqcha suv to‘planishiga yoki aksincha, tuproq qurib ketishiga olib kelishi mumkin. Agar panellar noto‘g‘ri joylashtirilsa, ularning tagida yoki atrofida eroziya jarayonlari kuchayishi mumkin.

Quyosh panellari ostidagi hududlarda harorat odatdagidan past bo‘lishi, panellarning atrofida esa ortiqcha issiqlik to‘planishi mumkin. Bu tuproqdagi namlikning notekis bug‘lanishiga va tuproq mikroorganizmlari faolligining o‘zgarishiga sabab bo‘ladi.Quyosh panellari ostida soyali joylar ko‘payishi natijasida ayrim mikroorganizmlar va foydali hasharotlar kamayishi mumkin. Tuproqdagi biologik jarayonlarning sekinlashishi tuproq unumdorligiga salbiy ta’sir qiladi. Quyosh panellari ostidagi hududlarda harorat odatdagidan past bo‘lishi, panellarning atrofida esa ortiqcha issiqlik to‘planishi mumkin.Bu tuproqdagi namlikning notekis bug‘lanishiga va tuproq mikroorganizmlari

faolligining o‘zgarishiga sabab bo‘ladi.Quyosh panellari ostida soyali joylar ko‘payishi natijasida ayrim mikroorganizmlar va foydali hasharotlar kamayishi mumkin.Tuproqdagi biologik jarayonlarning sekinlashishi tuproq unumdorligiga salbiy ta’sir qiladi.

Sanoat chiqindilari tarkibida og‘ir metallar (qo‘rg‘oshin, simob, kadmiy), neft mahsulotlari, kislotalar va ishqorlar bo‘lishi mumkin. Ushbu moddalar tuproq tarkibini o‘zgartirib, mikroorganizmlar faoliyatini pasaytiradi va tuproq unumdorligini kamaytiradi. Og‘ir metallar tuproqqa singib, o‘simliklarga va oxir-oqibat oziq-ovqat zanjiriga o‘tishi mumkin. Maishiy va sanoat chiqindilari noto‘g‘ri utilizatsiya qilinganda tuproq qatlamlari orasiga kirib, tuproqning tabiiy tuzilishini buzadi. Plastik, shisha va boshqa parchalanmaydigan materiallar tuproqning suv o‘tkazuvchanligini pasaytiradi va havo aylanishini qiyinlashtiradi. Chiqindilar noto‘g‘ri tashlangan hududlarda tuproq zichlashib, yomg‘ir suvlari tabiiy ravishda singa olmaydi. Bu esa eroziya, botqoqlanish yoki aksincha, tuproqning haddan tashqari qurib ketishiga olib kelishi mumkin. Sanoat chiqindilari va plastik materiallar tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar va foydali bakteriyalarni yo‘q qiladi. Organik chiqindilar esa noto‘g‘ri boshqarilganda chirib, zararli bakteriyalar va mikroorganizmlarning ko‘payishiga sabab bo‘lishi mumkin. Kimyoviy va fizik ifloslanish tufayli tuproqdagi azot, fosfor, kaliy kabi muhim elementlar kamayadi, bu esa o‘simliklarning o‘sishini qiyinlashtiradi [3].

Ba’zi chiqindilar tuproq pH darajasini haddan tashqari ishqoriy yoki kislotali qilib, o‘simliklarning o‘sishiga to‘sqinlik qiladi.Tuproq eroziyaga uchraganda uning fizik, kimyoviy va biologik tarkibi o‘zgaradi. Bu o‘zgarishlar natijasida tuproq unumdorligi pasayadi va ekin ekish uchun yaroqsiz bo‘lib qolishi mumkin. *Fizik xususiyatlarining o‘zgarishi*. Yuqori unumdor qatlam yo‘qolishi - tuproqning gumusga boy qatlami shamol yoki suv ta’sirida yuvilib ketadi. Zichlashish - eroziya natijasida tuproq zichlashadi, bu esa suv va havo o‘tkazuvchanligini pasaytiradi. G‘ovaklik kamayishi - tuproqning tarkibi mayda zarrachalardan iborat bo‘lib qoladi, bu esa ildizlarning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Chang va qum fraksiyalarining ortishi - shamol eroziyasi natijasida tuproq yengil zarrachalarga aylanadi, bu esa unumdorlikni pasaytiradi. *Kimyoviy tarkibining o‘zgarishi.* Oziq moddalar kamayishi - azot (N), fosfor (P), kaliy (K) kabi elementlar yuvilib ketadi. Tuproq pH darajasi o‘zgarishi - ba’zi hollarda kislotali yoki ishqoriy muhit kuchayib, o‘simliklar uchun noqulay sharoit paydo bo‘ladi. Tuzlarning ko‘payishi - ayrim hududlarda suv eroziyasi natijasida yerda tuzlar yig‘ilib qolishi mumkin (sho‘rlanish jarayoni). Organik moddalarning

kamayishi - gumus miqdori sezilarli darajada pasayadi, bu esa tuproq unumdorligini tushiradi. *Biologik tarkibining o‘zgarishi.*
Mikroorganizmlar kamayishi - foydali bakteriyalar va qo‘ziqorinlar miqdori qisqaradi, natijada tuproqdagi tabiiy o‘zgarishlar sekinlashadi. Chirindi va biofaollik pasayishi - mikroorganizmlar faoliyati sustlashadi, bu esa o‘simliklarning oziq moddalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirishni qiyinlashtiradi. O‘simlik ildiz tizimiga zarar - eroziya tufayli ildizlarni mahkamlovchi tuproq qatlami yo‘qoladi, natijada o‘simliklar yaxshi o‘sa olmaydi.

Gaz konlaridan chiqadigan gazlar, asosan, metan (CH_4), karbonat angidrid (CO_2), vodorod sulfidi (H_2S) va azot oksidlari (NO2) kabi moddalarni o‘z ichiga oladi. Ushbu gazlarning tuproq sho‘rlanishiga ta’siri quyidagicha bo‘lishi mumkin:

1. Kislotalanish va sho‘rlanish. NO_x va H_2S atmosferada suv bug‘lari bilan reaksiyaga kirishib, nitrat va sulfat kislotalarini hosil qiladi. Bu kislotalar yomg‘ir bilan yerga tushib, tuproqning pH darajasini pasaytiradi va undagi tuzlar eritmalar holida ko‘chib yurishiga sabab bo‘ladi. Karbonat angidrid (CO_2) suv bilan reaksiyaga kirishib, zaif karbonat kislota (H_2CO_3) hosil qiladi, bu esa tuproq tarkibidagi karbonat va bikarbonat tuzlarini ko‘paytiradi.

2. Gazlarning to‘g‘ridan-to‘g‘ri kimyoviy ta’siri. H_2S tuproq tarkibidagi sulfat ionlarini hosil qilib, natriy, kalsiy va magniy kabi elementlar bilan birikib, sho‘rlanishni oshirishi mumkin. NO_x esa azot birikmalari hosil qilib, tuproqning kimyoviy tarkibini o‘zgartiradi, bu esa sho‘rlanish jarayoniga bevosita ta’sir qiladi.

3. Iqlimga ta’siri va suv bug‘lanishini oshirishi. CH_4 va CO_2 issiqxona effektini kuchaytirib, iqlim isishiga hissa qo‘shadi. Bu esa qurg‘oqchilik va bug‘lanish jarayonlarini tezlashtirib, sho‘rlanish darajasining ortishiga sabab bo‘lishi mumkin. Tuproqdagi namlik kamayganda, minerallar va tuzlar yuzaga chiqib, sho‘rlanish jarayonini kuchaytiradi.

4. Yer ostidan chiqayotgan gazlarning ta’siri. Gaz konlari yaqinidagi tuproqlarda bosim o‘zgarishlari natijasida minerallar erib, sho‘rlanishga sabab bo‘lishi mumkin. Gaz konlaridan sizib chiqayotgan ba’zi moddalar (masalan, siydik kislotasi va ammiak) tuproq tarkibini o‘zgartirishi va natijada sho‘rlanishni kuchaytirishi mumkin [3].

Sanoat va ishlab chiqarish korxonalar faoliyati va ularda sodir bo‘ladigan texnogen hodisalar natijasida zararlangan tuproqni quyidagi usullar yordamida qayta tiklashimiz mumkin.1. Chiqindilarni boshqarish va filtiratsiya tizimlari. Neft va gaz qazib olishda chiqayotgan zararli gazlarni filtrlash va

zararsizlantirish texnologiyalarini qo‘llash. Qattiq va suyuq chiqindilarni maxsus konteynerlarda saqlash va ularni qayta ishlash. Chiqindilarni to‘g‘ri joylashtirish uchun poligonlarni maxsus himoya qatlami (geomembrana) bilan qoplash. 2. Tuproqni shamoldan va suv eroziyasidan himoya qilish. Neft va gaz konlari atrofida shamol va suv ta’sirini kamaytirish uchun himoya o‘simliklarini ekish. Sun’iy to‘siqlar, drenaj tizimlari va filtratsiya tizimlarini o‘rnatish. 3. Tuproqni tiklash choralar. Agar tuproq allaqachon ifloslangan bo‘lsa, uni tiklash uchun quyidagi usullar qo‘llanadi. 4. Biologik reabilitatsiya. Neft va gaz chiqindilaridan zararlangan tuproqqa neft parchalaydigan mikroorganizmlarni (biodegradatsiya bakteriyalarini) kiritish.Yashil o‘simliklarni ekish orqali tuproqning tabiiy o‘zgarish jarayonini tezlashtirish.Biofiltrlar va bioreaktorlar yordamida tuproqni tozalash. 5. Kimyoviy neytrallash. Kislotalangan tuproqni ohaklash ($CaCO_3$ yoki dolomit bilan). Sho‘rlangan tuproqlarga gips yoki organik o‘g‘itlarni qo‘shish.Zaharli moddalarning konsentratsiyasini kamaytirish uchun maxsus reagentlar bilan ishlov berish. 6. Mexanik reabilitatsiya. Yuqori darajada zarar ko‘rgan tuproq qatlamlarini qazib olib, toza tuproq bilan almashtirish. Suv bilan yuvish (leaching) orqali ortiqcha tuz va kimyoviy moddalarni olib tashlash. 7. Qayta tiklangan hududlarni ekologik muhofazaga olish. Gaz va chiqindi poligonlari atrofida ekologik hududlar yaratish. Tuproqni barqaror holatda saqlash uchun agroekologik usullarni qo‘llash. Mahalliy aholiga ekologik xavfsizlik bo‘yicha bilim berish va ekologik madaniyatni oshirish.

Xulosa. Hozirgi zamonaviy dunyomizni sanoat texnikasi va ularning faoliyatisiz tasavur qilib bo‘lmaydi. Ammo ularning atrof-muhitga va uning resurslariga bo‘lgan ta`sirlari ko‘plab muommolarga sabab bo‘lmoqda. Bular orasida tuproq strukturasining buzilishi bugungi kunning global muommolariga aylanib bormoqda. Masalan: Eroziyaga uchragan tuproq unumdorlik jihatdan zaiflashadi, fizik jihatdan zichlashadi va kimyoviy tarkibi o‘zgaradi. Buning natijasida esa o‘simliklar qoplamining buzilishi va u yerda yashovchi mikroorganizmlarning yashovchanligiga salbiy ta`sir ko‘rsatadi. Tuproqni tiklash uchun o‘rmon ekish, ekin almashlab ekish, organik o‘g‘itlash va suv oqimini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar muhimdir.

Shuningdek, sanoat va maishiy chiqindilar to‘g‘ri boshqarilmasa, chiqindilar tuproq unumdorligini yo‘qotib, atrof-muhitga katta zarar yetkazishi mumkin. Bular orasida plastik materiallarga bo‘lgan talabning ortishi ham tuproq strukturasining buzilishiga sabab bo‘ladi. Sababi bu kabi materiallar tuproq tarkibiga qiyin parchalanuvchi mahsulot hisoblanadi. Shu sababli,

plastik muhsulotlardan voz kech bu muommoni oldini olishdagi yana bir yechimlardan bo‘lishi mumkin.

Quyosh panellari noto‘g‘ri joylashtirilishi va ularning butun yer yuzasini qoplagan holda o‘rnatilishi tuproq strukturasi buzilishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu sababli, agrovoltaika tizimidan foydalanish, ya’ni quyosh panellarini qishloq xo‘jaligi bilan uyg‘unlashtirish, bu muammolarni kamaytirishga yordam beradi. Bundan tashqari, panellar atrofida o‘simliklar ekish, suv oqimini nazorat qilish va tuproqni zichlashishdan saqlash choralarini ko‘rish muhimdir. Tuproq eroziyasi va uning sho‘rlanishiga sanoat qurilish materiallari uchun asos bo‘lgan sement zavodlari ham tuproq strukturasi va unumdorligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ulardan atmosferaga ko‘tariladigan chang zarrachalari yomg‘irlar orqali tuproqga tushadi va ularning qattiq birikma hosil qilishi orqali ular tarkibidagi o‘g‘itlarning eruvchanligiga ta`sir ko‘rsatadi. Shuning uchun ekologik nazorat va atrof-muhitni muhofaza qilish choralarini ko‘rish muhimdir, masalan: chang yutuvchi filtrlar o‘rnatish, ko‘proq daraxt ekish va chiqindilarni to‘g‘ri boshqarish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. H.X.Tursunov „Tuproqshunoslik’’ O‘quv qo‘llanma. Toshkent „Unversitet’’-2017

2.M.N.Musayeva „Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari’’ // O‘quv qo‘llanma. O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti Toshkent-2001.

3. uz.m.wikipedia.org

BARQAROR OZIQ-OVQAT ISHLAB CHIQARISHNING IQTISODIY USTUVORLIKLARI

Boboqulova D. S.

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada resurslardan oqilona foydalanish, yashil investitsiyalar va innovatsion texnologiyalarning iqtisodiy ustuvorliklari tahlil qilinadi. Barqaror ishlab chiqarish tizimlarining oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy barqarorlikka ta’siri yoritiladi.

Kalit so‘zlar. Barqaror oziq-ovqat, iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik, yashil investitsiyalar, innovatsion texnologiyalar, oziq-ovqat xavfsizligi.

Abstract. Sustainable food production is important in ensuring economic efficiency and ecological stability. This article analyzes the economic priorities of resource efficiency, green investments, and innovative technologies. The impact of sustainable production systems on food security and economic stability will be highlighted.

Keywords. Sustainable food, economic efficiency, environmental sustainability, green investments, innovative technologies, food safety.

Абстрактный. Устойчивое производство продуктов питания важно для обеспечения экономической эффективности и экологической стабильности. В данной статье анализируются экономические приоритеты ресурсоэффективности, зеленых инвестиций и инновационных технологий. Будет подчеркнуто влияние устойчивых производственных систем на продовольственную безопасность и экономическую стабильность.

Ключевые слова. Устойчивое питание, экономическая эффективность, экологическая устойчивость, зеленые инвестиции, инновационные технологии безопасность пищевых продуктов.

Kirish. Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish bugungi global iqtisodiyot va ekologik barqarorlikning ajralmas qismiga aylanmoqda. Iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi va aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabining ortishi barqaror ishlab chiqarish tizimlariga ehtiyojni oshirmoqda. Bu tizimlar oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash bilan birga, iqtisodiy samaradorlik va ekologik muvozanatni ham saqlashga xizmat qiladi. Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarishning asosiy tamoyillaridan biri resurslardan oqilona foydalanishdir. Suv, yer va energiya kabi tabiiy resurslar cheklangan bo‘lib, ularning samarali boshqarilishi ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va hosildorlikni oshirish uchun muhim omildir. Masalan, tomchilatib sug‘orish texnologiyasidan foydalanish suv sarfini 50% gacha kamaytirishi va shu bilan birga hosildorlikni oshirishi mumkin. Bundan tashqari, ekin almashinuvi va regenerativ qishloq xo‘jaligi amaliyotlari tuproq unumdorligini saqlab qolishga yordam beradi, bu esa uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikni ta’minlaydi.

So‘nggi yillarda barqaror qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan. Schulte va boshqa (2019) tadqiqotlarda ekologik texnologiyalarning tuproq unumdorligiga ijobiy ta’siri va ularning

uzoq muddatli iqtisodiy samaradorligi tahlil qilingan. Rockström va boshqalar (2017) esa iqlim o‘zgarishining oziq-ovqat ishlab chiqarishga ta’sirini o‘rganib, barqaror ishlab chiqarish tizimlari bu ta’sirni kamaytirishi mumkinligini ta’kidlaganlar. FAO (2020) ma’lumotlariga ko‘ra, barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirish oziq-ovqat ta’minotini barqarorlashtiradi va fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy barqarorligini oshiradi. Adabiyotlarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish iqtisodiy jihatdan nafaqat fermerlar uchun, balki butun jamiyat uchun ham foydalidir. Shu bilan birga, barqaror ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish uchun moliyaviy qo‘llab-quvvatlash va innovatsion yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqot barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarishning iqtisodiy ustuvorliklarini baholashga qaratilgan. Tadqiqotda quyidagi usullar qo‘llanildi:

- Ekspert tahlili - iqtisodchi va agrotexnologlar fikrlarini o‘rganish.
- Statistik tahlil - oziq-ovqat ishlab chiqarish va iqtisodiy ko‘rsatkichlarga oid so‘nggi ma’lumotlarni tahlil qilish.
- Taqqoslash usuli - an’anaviy va barqaror ishlab chiqarish tizimlarining iqtisodiy samaradorligini solishtirish.
- Tadqiqot jarayonida ochiq ma’lumot manbalari, ilmiy maqolalar va xalqaro tashkilotlarning hisobotlari asos qilib olindi.

Tahlil va natijalar. 1. Resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy foyda: Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish tizimlari tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali xarajatlarni kamaytiradi. Masalan, suv tejovchi sug‘orish tizimlari va organik o‘g‘itlardan foydalanish natijasida fermerlar ishlab chiqarish xarajatlarini 20-30% gacha qisqartirishi mumkin.

2. Innovatsion texnologiyalar va hosildorlik: Zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnologiyalari, masalan, sun’iy intellektga asoslangan monitoring tizimlari, aniq dehqonchilik (precision agriculture) va vertikal dehqonchilik usullari oziq-ovqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi. Statistika shuni ko‘rsatadiki, innovatsion texnologiyalarni joriy etgan fermer xo‘jaliklari hosildorlikni o‘rtacha 15-25% ga oshirishga muvaffaq bo‘lgan.

3. Yashil investitsiyalar va iqtisodiy o‘sish: Yashil investitsiyalar - barqaror ishlab chiqarishni rivojlantirish uchun muhim moliyaviy mexanizmdir. Xalqaro moliya institutlari va hukumatlar tomonidan taqdim etilayotgan imtiyozli kreditlar va grantlar fermer xo‘jaliklarini ekologik texnologiyalarga o‘tishga rag‘batlantiradi. Misol uchun, Yevropa Ittifoqi qishloq xo‘jaligida

barqaror rivojlanish loyihalariga yiliga 100 milliard yevroga yaqin investitsiya ajratmoqda.

Davlat va xususiy sektor tomonidan ekologik toza texnologiyalarga kiritilgan investitsiyalar uzoq muddatli iqtisodiy manfaatlarni ta’minlashga xizmat qiladi. Misol uchun, quyosh energiyasidan foydalangan holda issiqxonalarni yoritish yoki energiya samaradorligini oshiruvchi texnologiyalardan foydalanish ishlab chiqarish tannarxini kamaytirishi mumkin. Xalqaro moliyaviy institutlar tomonidan ajratilayotgan grantlar va imtiyozli kreditlar fermerlarga barqaror texnologiyalarni joriy etishda yordam bermoqda. Innovatsion texnologiyalar barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarishning ajralmas qismi bo‘lib, ular resurslardan yanada samarali foydalanish imkonini yaratadi. Sun’iy intellekt va Internet of Things (IT) texnologiyalari yordamida agrotexnik jarayonlarni optimallashtirish hosildorlikni oshirish va yo‘qotishlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Masalan, sensorlar tuproq namligini tahlil qilib, aniq va minimal suv sarfi bilan sug‘orish imkonini beradi, bu esa suv resurslaridan oqilona foydalanishga olib keladi.

Oziq-ovqat xavfsizligi masalasi ham barqaror ishlab chiqarish bilan bevosita bog‘liq. Mahsulotlarning barqaror ishlab chiqarilishi ta’minot zanjirini mustahkamlash va narxlarning keskin o‘zgarishining oldini olishga xizmat qiladi. Bu esa iqtisodiy barqarorlikni ta’minlab, oziq-ovqat narxlarining nazorat ostida bo‘lishiga va aholi uchun yetarli ta’minot yaratilishiga yordam beradi. Shu bilan birga, ekologik toza mahsulotlarga bo‘lgan talab ortib borayotgani sababli bunday mahsulotlar xalqaro bozorda yuqori raqobatbardoshlikka ega bo‘ladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish nafaqat ekologik muammolarni hal qilishga, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Barqaror texnologiyalarni joriy etish xarajatlarni kamaytirib, hosildorlikni oshirishga, yashil investitsiyalar esa iqtisodiy o‘sishga hissa qo‘shadi. Shu sababli, quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

1. Barqaror texnologiyalarni keng joriy qilish - fermerlarni zamonaviy qishloq xo‘jaligi texnologiyalaridan foydalanishga o‘rgatish. Moliyaviy qo‘llab-quvvatlashni kuchaytirish - yashil kreditlar va subsidiyalar orqali fermerlarga yordam berish. Innovatsion tadqiqotlarga e’tibor qaratish - qishloq xo‘jaligida ilmiy innovatsiyalarni rivojlantirishga ko‘maklashish. Iqlim o‘zgarishiga moslashish - barqaror qishloq xo‘jaligi orqali iqlim o‘zgarishining oziq-ovqat ishlab chiqarishga ta’sirini kamaytirish.

Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarish tizimlarini keng joriy qilish orqali iqtisodiy o‘sish va ekologik barqarorlikni ta’minlash mumkin. Resurslardan oqilona foydalanish, yashil investitsiyalar va innovatsion texnologiyalar ushbu jarayonda asosiy omillar hisoblanadi. Uzoq muddatli istiqbolda bu yondashuv oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlash, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va global miqyosda iqtisodiy barqarorlikka erishishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Shu sababli, kelajakda ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish hamda innovatsion yondashuvlarni amaliyotga joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jo‘rayev S. H. Oziq-ovqat xavfsizligi va barqaror qishloq xo‘jaligi tamoyillari. -T. “Fan va texnologiya” nashriyoti, 2021. -248 b.
2. To‘rayev B.M., Xolmirzayev N. E. Barqaror qishloq xo‘jaligida ekologik innovatsiyalar va ularning iqtisodiy samaradorligi // Iqtisodiyot va innovatsiyalar J. 2022. № 4(21). B. 75-89.
3. Qosimov M. T. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish strategiyasi // O‘zbekiston agrar iqtisodiyoti jurnali. -2023. - № 2(11). -B. 35-49.
4. Schulte R. P. O., Bampa F., Bardy M. va boshqalar. Making the connection between soil health and food security // Environmental Science & Policy. - 2019. -T. 93. -B. 20-28.
5. Rockström J., Williams J., Daily G. va boshqalar. Sustainable intensification of agriculture for human prosperity and global sustainability // Ambio.- 2017. - T. 46. -B. 4-17.
6. Food and Agriculture Organization (FAO). The state of food and agriculture 2020. -Rome: FAO, 2020. -320 b.
7. Jahon banki. Green investment and sustainable agriculture: Economic impacts and future perspectives. Washington: World Bank Report, 2021.-215 b.
8. IPCC. Climate Change and Food Security: Impacts, Adaptation, and Mitigation. - Geneva: IPCC Report, 2022. -180 b.
9. BMT Atrof-muhit dasturi (UNEP). Green Finance for Sustainable Food Systems. -Geneva: UNEP Report, 2021. -150 b.

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA TUPROQDAN OQILONA FOYDALANISH

Bozorova SH.A.
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanishning ahamiyati, tamoyillari va strategiyalari tahlil qilinadi. Tuproq tabiiy resurs sifatida qishloq xo‘jaligi, ekologik barqarorlik va oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Shu sababli, tuproqdan oqilona foydalanish strategiyalari sifatida ekologik dehqonchilik, eroziyaga qarshi choralar, sho‘rlanishni kamaytirish va bioxilma-xillikni saqlash kabi usullar tavsiya etiladi. Maqolada tuproq degradatsiyasining oldini olish va unumdorligini oshirish bo‘yicha ilmiy asoslangan yechimlar ham ko‘rib chiqilgan. Ushbu tadbirlar atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishni ta’minlashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar. Yashil iqtisodiyot, tuproq unumdorligi, barqaror rivojlanish, ekologik dehqonchilik, tuproq eroziyasi, sug‘orish tizimlari, oziq-ovqat xavfsizligi, biologik xilma-xillik.

Аннотация. В данной статье анализируется значение, принципы и стратегии рационального использования почв в контексте зеленой экономики. Как природный ресурс, почва играет важную роль в обеспечении сельского хозяйства, экологической стабильности и продовольственной безопасности. Поэтому экологическое земледелие, противоэрозионные меры, снижение засоленности и сохранение биоразнообразия рекомендуются в качестве стратегий разумного использования почвы. В статье также обсуждаются научно обоснованные решения по предотвращению деградации почв и повышению продуктивности. Эта деятельность служит защите окружающей среды и обеспечению устойчивого развития.

Ключевые слова. Зеленая экономика, плодородие почв, устойчивое развитие, экологическое земледелие, эрозия почв, ирригационные системы, продовольственная безопасность, биологическое разнообразие.

Abstract. This article analyzes the importance, principles and strategies of rational use of soils in the context of the green economy. As a natural resource, soil plays an important role in ensuring agriculture, environmental stability and food security. Therefore, ecological farming, anti-erosion measures,

salinity reduction and biodiversity conservation are recommended as strategies for wise soil use. The article also discusses science-based solutions to prevent soil degradation and increase productivity. These activities serve to protect the environment and ensure sustainable development.

Key words. green economy, soil fertility, sustainable development, ecological farming, soil erosion, irrigation systems, food security, biological diversity.

Kirish. Yashil iqtisodiyot bugungi kunda ekologik barqarorlikni ta’minlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish tamoyillariga asoslangan. Tuproq qishloq xo‘jaligi, atrof-muhit va inson hayoti uchun eng muhim tabiiy resurslardan biri hisoblanadi. Tuproq degradatsiyasi va unumdorlikning pasayishi oziq-ovqat xavfsizligiga, ekologik muvozanatning buzilishiga va iqlim o‘zgarishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.Yashil iqtisodiyot barqaror rivojlanishning asosi bo‘lsa, unumdor tuproq uning yuragi hisoblanadi. Chunki tuproqni asrash - kelajak avlod uchun hayotni saqlash demakdir [1]. Franklin D. Ruzvelt (AQShning 32-prezidenti): "Millatning kuchi va salomatligi uning tuprog‘iga bo‘lgan g‘amxo‘rligiga bog‘liq" [1].

Tuproq insoniyat uchun strategik resurs bo‘lib, uning unumdorligi qishloq xo‘jaligi samaradorligini belgilaydi [2]. Tuproqdan noto‘g‘ri foydalanish natijasida eroziya, sho‘rlanish va biologik degradatsiya yuzaga kelishi mumkin. Tuproqdan oqilona foydalanish quyidagi sabablar bilan muhim hisoblanadi:

Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash-Sog‘lom tuproq unumdorligi yuqori bo‘lib, barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ekologik barqarorlik-Tuproq resurslarini muhofaza qilish biologik xilma-xillikni saqlashga va ekotizimning barqaror ishlashiga yordam beradi. Iqlim o‘zgarishiga qarshi kurash-tuproq karbon saqlovchi muhit bo‘lib, to‘g‘ri boshqarish global isish ta’sirini kamaytirishga xizmat qiladi [2].

Yashil iqtisodiyot-ekologik xavflarni va ekologik tanqislikni kamaytirishga qaratilgan va atrof-muhitni buzmasdan barqaror rivojlanishni maqsad qilgan iqtisodiyot [3]. U ekologik iqtisodiyot bilan chambarchas bog‘liq, lekin asosan siyosiy termin sifatida foydalaniladi. UNEP-2011-yilgi Yashil Iqtisodiyot hisobotida ta’kidlanishicha, iqtisodiyot yashil bo‘lishi uchun nafaqat samarali, balki adolatli bo‘lishi ham kerak. Adolatlilik global va mamlakat darajasidagi tenglik o‘lchovlarini tan olishni, xususan, past uglerodli, resurslarni tejaydigan va ijtimoiy jihatdan qamrab oluvchi iqtisodiyotga adolatli o‘tishni ta’minlashni nazarda tutadi.Uni oldingi iqtisodiy rejimlardan ajratib turadigan

xususiyati-bu tabiiy kapital va ekologik xizmatlarni iqtisodiy ahamiyatga ega sifatida bevosita baholash bioxilma-xillik iqtisodiyoti“ va xarajatlar ekotizimlar orqali jamiyatga tashqariga chiqariladigan to‘liq xarajatlarni hisobga olish rejimi. aktivga zarar yetkazgan yoki e’tiborsiz qoldiradigan tashkilotga ishonchli tarzda qaytariladi va uning majburiyatlari sifatida hisobga olinadi. Yashil stiker va ekologik belgi amaliyoti iste’molchilar oldida atrof-muhitga do‘stona munosabat va barqaror rivojlanish ko‘rsatkichlari sifatida paydo bo‘ldi [3]. Ko‘pgina sanoat tarmoqlari globallashayotgan iqtisodiyotda yashillashtirish amaliyotini targ‘ib qilish usuli sifatida ushbu standartlarni qabul qila boshlaydi [4]. Barqarorlik standartlari sifatida ham tanilgan bu standartlar sotib olingan mahsulotlar atrof-muhitga va ularni ishlab chiqaruvchi odamlarga zarar yetkazmasligini kafolatlaydigan maxsus qoidalardir. Ushbu standartlar soni yaqinda o‘sib bordi va endi ular yangi, yanada yashil iqtisodiyotni qurishda yordam berishi mumkin. Ular o‘rmon xo‘jaligi, qishloq xo‘jaligi, tog‘-kon sanoati yoki baliqchilik kabi iqtisodiy sohalarga e’tibor qaratadi; suv manbalari va biologik xilma-xillikni muhofaza qilish yoki issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish kabi ekologik omillarga e’tibor qaratish; xodimlarning ijtimoiy himoyasi va huquqlarini qo‘llab-quvvatlashdan iborat [4].

Yashil iqtisodiyotda tuproqning o‘rni keltirilgan [5]. Har bir daraxtning yoki o‘simlik turining yahshi o‘sib rivojlanishi aynan shu tuproqning sifatliligi va tarkibiga bog‘liq.Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqdan foydalanish quyidagi muammolar bilan duch keladi: Tuproq eroziyasi-shamol va suv ta’sirida unumdor qatlamning yuvilishi. Sho‘rlanish-noto‘g‘ri sug‘orish natijasida yer tuzilmasining yomonlashishi. Degradatsiya-tuproq unumdorligining pasayishi, oziq moddalarning kamayishi. Kimyoviy ifloslanish-haddan tashqari mineral o‘g‘it va pestitsidlar qo‘llanilishi natijasida yerning ifloslanishi.

Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqdan foydalanish strategiyalari tuproqlardan samarali foydalanish va uni himoya qilish uchun quyidagi tamoyillar asosida harakat qilish zarur:

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish

Organik o‘g‘itlardan foydalanish

Ekologik dehqonchilik usullarini joriy etish

Yerga dam berish va ekinlarni almashlab ekish [5].

Bundan tashqari eroziyaga qarshi choralar ham ko‘rish kerak [6]. Tuproq eroziyasini oldini olish uchun shamol va suv eroziyasiga qarshi texnologiyalarni qo‘llash,o‘rmon va maysazorlarni yaratish, konservatsion dehqonchilik

texnologiyalarini tatbiq etish. Eroziyaga qarshi choralar ko‘rilgandan so‘ng sho‘rlanish va degradatsiyaga qarshi kurashga urg‘u beriladi. Sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish, tuproq tarkibini yaxshilovchi agrotexnologiyalarni qo‘llash, sho‘rlanishga chidamli ekinlarni ekish sho‘rlanishga qarshi eng yahshi ommabop choralardir. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqdan foydalanish strategiyalarining eng so‘ngi bosqichiga atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan agrotexnologiyalardan foydalanish vazifasi ham kiradi. Bunda biologik o‘g‘itlar va pestitsidlardan foydalanish, sug‘orishning tomchilatib sug‘orish usulidan foydalanish, tuproqning tabiiy regeneratsiyasini rag‘batlantirish usullaridan foydalaniladi [6].

Lester Braun ta`kidlaganidek, (Atrof-muhitshunos va muallif): "Tuproqning yemirilishi - yashil iqtisodiyotning eng katta dushmanlaridan biridir [7]."Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va uni muhofaza qilish barqaror rivojlanish uchun muhim omildir. Tuproq unumdorligini oshirish, eroziyaga qarshi chora-tadbirlar ko‘rish, sho‘rlanishni oldini olish hamda ekologik qishloq xo‘jaligini rivojlantirish orqali tabiiy resurslarni samarali boshqarish mumkin. Ushbu strategiyalar atrof-muhitni muhofaza qilish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproq nafaqat oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlovchi omil, balki iqlim barqarorligini saqlash va ekologik muhitni yaxshilashga xizmat qiluvchi resursdir. Tuproqdan oqilona foydalanish, uni degradatsiyadan himoya qilish va samarali boshqarish orqali barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish mumkin. Shu sababli, ekologik tamoyillarga asoslangan tuproqni boshqarish strategiyalarini joriy etish har bir jamiyatning ustuvor vazifalaridan biri bo‘lishi lozim [7].

Yashil iqtisodiyotga o‘tish ekologik muammolarni hal etishda yordam beradi. [8] Joriy yilning 25-oktyabrida Vazirlar Mahkamasining 561-son qarori bilan Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiya tasdiqlangan bo‘lib, ta’lim muassasalarida, jumladan nodavlat ta’lim tashkilotlari ham o‘z faoliyatini Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiyasi muvofiqlik mezonlari bo‘yicha olib borishlari tavsiya etiladi. “Yashil iqtisodiyot” taksonomiyasi Vazirlar Mahkamasining tegishli qarori bilan davlat moliyaviy ko‘magidan (subsidiyalar, grantlar, kredit liniyalari, kafolatlar va boshqalardan) foydalangan barcha tadbirkorlik subektlari, shu jumladan, xususiy va davlat ishtirokidagi xo‘jalik birlashmalarining investisiyaviy xarajatlari Milliy “yashil” iqtisodiyot taksonomiyasi asosida tasniflanishi hamda ular tomonidan mas’ul respublika ijro etuvchi hokimiyat organiga ma’lumotlar taqdim etish tartibi joriy etilishi

belgilandi. “Yashil” iqtisodiyotga o‘tish suv resurslaridan nooqilona foydalanish, havoning ifloslanishi, o‘rmonlarning qisqarishi, yerlarning degradatsiyaga uchrashi va iqlim o‘zgarishi kabi ekologik muammolarni hal etishda yordam beradi [8].

Cho‘l hududlarda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi [9]. O‘zbekistonning cho‘l hududlarida yashil iqtisodiyotdan foydalanish ekologik muammolarni halqilish, aholi turmush darajasini yaxshilash va barqaror rivojlanishga yordam beradi. Cho‘l hududlarida yashil iqtisodiyotni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun mahalliy hamjamiyatlarni jalb qilish, davlat va xususiy sektor investitsiyalarini safarbar etish hamda atrof-muhitni muhofaza qilish masalalarini siyosat va rejalashtirishga kiritish zarur. Xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik va qurg‘oqchil hududlarda barqaror rivojlanish tajribasiga ega bo‘lgan boshqa davlatlar bilan hamkorlik ham O‘zbekistonning cho‘l hududlarida yashil iqtisodiyot tashabbuslarini qo‘llab-quvvatlash uchun qimmatli bilim va yordam berishi mumkin [9]. Cho‘l hududlardagi tuproqning ahvoli, asosiy xususiyatlariga ko‘ra qurg‘oqchil iqlim ta’sirida shakllangan bo‘lib, ularga quyidagi xususiyatlar xos: Namlik tanqisligi - yog‘ingarchilik yil davomida juda kam bo‘lib, bug‘lanish esa yuqori. Bu tuproqdagi namlik balansining doimiy salbiy bo‘lishiga olib keladi, organik moddalar kamligi - vegetatsiya qoplami siyrakligi sababli tuproqda gumus miqdori past bo‘ladi,tuz va mineral moddalarning ko‘pligi - suvning bug‘lanishi natijasida tuproqda tuzlar to‘planadi va sho‘rlanish jarayonlari kuzatiladi, mexanik tarkibi - ko‘pincha qum va chang zarrachalari ustun bo‘lib, shamol eroziyasiga moyillik kuchli bo‘ladi, biologik faollik pastligi -Mikrobiologik jarayonlar sust kechadi, bu esa tuproq unumdorligini oshirishni qiyinlashtiradi.Aynan shuning uchun ham cho‘l hududlarida yashil iqtisodiyotni rivojlantirish juda muhimdir [10].

Cho‘l hududlarida yashil iqtisodiyotni rivojlantirish quyidagi yo‘nalishlarda olib borilishi mumkin: 1. Muqobil energetika manbalaridan foydalanish,quyosh va shamol energetikasini rivojlantirish,bioyoqilg‘idan foydalanish,suv resurslarini tejovchi texnologiyalarni joriy etish. 2. Ekologik toza qishloq xo‘jaligini rivojlantirish,organik dehqonchilikni yo‘lga qo‘yish,dam olish vaqti bilan ekin ekish (sideratsiya) orqali tuproq tarkibini yaxshilash sho‘rlanishga chidamli ekinlarni ekish. 3.Suv resurslarini samarali boshqarish, tomchilatib sug‘orish texnologiyalarini keng joriy etish.

Cho‘l tuproqlarini yaxshilash choralari: Cho‘l tuproqlari odatda qumloq va sho‘rlangan bo‘lib, ularning unumdorligi past hisoblanadi. Tuproq tarkibini

yaxshilash bo‘yicha quyidagi choralarga e’tibor qaratish lozim: Organik moddalar bilan boyitish,kompost va chirindi qo‘shish,bioo‘g‘itlardan foydalanish, yashil o‘g‘it (sideratsiya) qo‘llash,tuzsizlantirishga yordam beruvchi ekinlarni ekish,drenaj tizimlarini takomillashtirish,tuproq tarkibini yaxshilovchi minerallardan foydalanish,o‘simlik qoplamini tiklash,Eol (shamol) eroziyasiga qarshi choralar ko‘rish,sug‘orish tizimini maqbullashtirish, biochar va gidrogel texnologiyalaridan foydalanish,mikrobiologik preparatlar yordamida tuproq tarkibini yaxshilash,yashil texnologiyalarni joriy etish lozim [11].

Norman Borlaug (Nobel tinchlik mukofoti sovrindori): Norman Borlaug (Nobel tinchlik mukofoti sovrindori): [12] "Tuproqni asrash - insoniyatning kelajagini asrashdir." Tuproq unumdorligi - tuproqning suv, oziq moddalar va boshqa bilan ta’minlash xususiyati. Tuproq tog‘ jinslaridan unumdorligi bilan farq qiladi. Unumdor tuproqlarda insonga asosiy oziqovqat mahsulotlarini beruvchi qishloq xo‘jaligi. o‘simliklari o‘stiriladi. Yer faqat unumdorlik xususiyati tufayli qishloq xo‘jaligi.da ishlab chiqarish. vositasiga aylangan. Tuproq unumdorligi tuproqhosil qiluvchi omillar: iqlim, relyef, tuproq hosil qiluvchi jinslar, tabiiy va madaniy o‘simliklar bilan uzviy boglik, ammo unumdorlik darajasida, ayniqsa, yerdan foydalanish xarakteri katta ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligining eng muhim omillar: o‘simlik rivojlanishi uchun zarur oziq moddalar va ular turining yetarli miqdorda bo‘lishi; o‘simlik o‘zlashtirishi mumkin bo‘lgan namning mavjudligi; yaxshi tuproq, aeratsiyasi; tuproqning granulometrik tarkibi, struktura holati va tuzilishi; zaharli moddalar (kislota, ishqor, tuz va boshqalar) miqdori; tuproq reaksiyasi va boshqalardan iborat. Bu xususiyatlar yigindisi tuproqning madaniylashganlik holati darajasini belgilaydi. Unumdorlikning barcha elementlari bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Bu elementlardan birortasining o‘zgarishi boshqalariga ham ta’sir ko‘rsatadi. Har xil o‘simliklarning Tuproq unumdorligiga talabi turlicha bo‘lganligi sababli va o‘simlik biologiyasiga bog‘liq holda bir tur o‘simlik uchun unumdor hisoblangan tuproq boshqa tur uchun unumdor bo‘lmasligi mumkin [12].

Xulosa qilib aytganda, yashil iqtisodiyot tamoyillariga asoslangan holda tuproqdan foydalanish kelajak avlodlar uchun barqaror va unumdor yer resurslarini saqlashga xizmat qiladi. Tuproq degradatsiyasining oldini olish, ekologik toza texnologiyalarni joriy etish va resurslardan oqilona foydalanish orqali nafaqat ekologik muammolar hal qilinadi, balki iqtisodiy o‘sish va oziq-ovqat xavfsizligi ham ta’minlanadi. Shu sababli, yashil iqtisodiyot modelida

tuproqdan foydalanishning samarali usullarini rivojlantirish dolzarb vazifa bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. uz.wikipedia.org
3. https://lex.uz/docs/-4539502
4. Nguyen T. L., Nguyen T. B. H., Nguyen T. H., and Le, V. L. H. (2021). Environmental Protection Policies at Craft Villages in Hanoi in the Context of Sustainable Development. E3S Web Conf. 258, 05014. doi:10.1051/e3sconf/202125805014
5. Fund S. "Sustainable development goals." Available at this link: https://www. un. org/sustainabledevelopment/inequality (2015). Cohen, S. (2017). Understanding the Sustainable Lifestyle. The Euro.Fin.Review.
6. Муминова Э. “Yashil” iqtisodiyotga o‘tishning xorijiy tajribalari //Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социальногуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences. - 2023. - Т. 3. - №. S/2. - С.
7. Daly, H. E. (1991). Steady-State Economics: Second Edition with New Essays. Island Press.
8. info@xtv.uz
9. Karimov A., Abdullayev A. (2018). Tuproqshunoslik asoslari. -T. O‘zMU nashriyoti.
10. Xolmatov B. (2020). Cho‘l ekotizimlari va ularning degradatsiyasi. SamDU matbuoti.
11. Abdullayev X.A. O‘zbekiston tuproqlari. -T.:TashGU nashriyoti, 1973.
12. Abdullayev X.A., Tursunov L.T. Tuproqshunoslik asoslari. -T.: ToshDU nashriyoti, 1975.
13. *O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi (2000-2005)*

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

Болдырева А.О.

Джизакский государственный педагогический университет

Аннотация. В данной работе рассматривается влияние органического земледелия на почвенное плодородие. Анализируются изменения содержания гумуса и питательных веществ. Предоставляется сравнительный анализ методов, подтверждающий, что органические технологии улучшают структуру почвы и повышают её устойчивость.

Annotatsiya. Ushbu ishda organik dehqonchilikning tuproq unumdorligiga ta’siri ko‘rib chiqiladi. Gumus va ozuqa moddalari tarkibidagi o‘zgarishlar tahlil qilinadi. Organik texnologiyalarning tuproq tuzilishini yaxshilash va uning barqarorligini oshirishdagi samaradorligini tasdiqlovchi taqqosiy tahlil taqdim etiladi.

Annotation. This study examines the impact of organic farming on soil fertility. Changes in humus content and nutrients are analyzed. A comparative analysis of methods is provided, confirming the effectiveness of organic technologies in improving soil structure and enhancing its stability.

Ключевые слова. Органика, почва, плодородие, гумус, анализ, структура, устойчивость, технологии, влияние, содержание

Kalit so‘zlar. organika, tuproq, unumdorlik, gumus, tahlil, tuzilma, barqarorlik, texnologiyalar, ta’sir, tarkib

Keywords. organics, soil, fertility, humus, analysis, structure, stability, technologies, impact, content

Введение. Органическое сельское хозяйство является одной из ключевых стратегий устойчивого развития аграрного сектора, направленной на сохранение и повышение плодородия почв. В отличие от традиционного земледелия, основанного на применении химических удобрений и пестицидов, органическое земледелие использует природные методы восстановления почвенного плодородия, такие как сидераты, органические удобрения и биопрепараты. Однако, несмотря на очевидные преимущества, органическое сельское хозяйство сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость длительного периода восстановления почвы и снижение урожайности в первые годы перехода на органическую систему.

Одной из ключевых проблем органического земледелия является низкая скорость восстановления плодородия почвы после отказа от химических удобрений. В условиях интенсивного сельского хозяйства почвы подвергаются деградации, потере гумуса и эрозии. Переход на органическое земледелие требует времени для восстановления естественного баланса почвенных микроорганизмов и накопления питательных веществ, что может снижать урожайность на начальных этапах.Одним из эффективных решений данной проблемы является комплексное применение органических удобрений (навоз, компост, зеленые удобрения) в сочетании с агротехническими методами, такими как севооборот и сидераты. Доказано, что использование многолетних трав и бобовых культур в качестве сидератов способствует накоплению азота в почве, улучшает ее структуру и повышает содержание гумуса, что способствует увеличению урожайности без использования химических удобрений.Для оценки влияния органического земледелия на плодородие почв можно использовать метод биоиндикаторного анализа и химического мониторинга. В рамках исследования проводится отбор почвенных проб на разных этапах перехода к органическому земледелию, после чего анализируются основные показатели плодородия: содержание гумуса, азота, фосфора, калия, уровень pH и биологическая активность почвы. Сравнение этих данных с контрольными участками позволяет оценить эффективность органических методов восстановления почвы. Органическое сельское хозяйство играет важную роль в сохранении и улучшении плодородия почв, способствуя их естественному восстановлению и снижению негативного воздействия агрохимикатов. Несмотря на существующие трудности, грамотное применение органических удобрений, сидерации и севооборота позволяет добиться стабильного повышения плодородия без ущерба для окружающей среды. В дальнейшем необходимо развивать инновационные подходы к органическому земледелию, включая применение микробиологических препаратов и технологий точного земледелия, чтобы ускорить процессы восстановления почв и повысить их продуктивность.

Методология. Для исследования влияния органического земледелия на плодородие почв использовался биохимический анализ, включающий лабораторное исследование содержания гумуса, основных макро- и микроэлементов (азот, фосфор, калий, кальций, магний), а также кислотности (pH). Почвенные образцы отбирались с опытных и

контрольных участков, где применялись органические технологии и традиционные методы земледелия. Анализ проводился в три этапа: до внесения органических удобрений, через шесть месяцев и через год после их применения.Для повышения надежности результатов использовался метод повторных измерений с последующей статистической обработкой данных. В качестве контрольного метода применялось классическое агрохимическое тестирование, что позволило сопоставить показатели органического и традиционного земледелия. Для статистической обработки данных использовался критерий Стьюдента (t-test), обеспечивающий оценку достоверности различий между опытными и контрольными участками.

Результат. Анализ почвенных образцов показал, что на участках с органическим сельским хозяйством содержание гумуса увеличилось на 15% по сравнению с контрольными участками, где применялись минеральные удобрения. Уровень подвижного азота повысился на 12%, фосфора - на 9%, а калия - на 10%.

Таблица-1

Влияние органического земледелия на показатели почвы

Показатель	Изменение (%)	Польза	Возможные минусы
Органические вещества	+12%	Улучшение структуры почвы	Требуется больше времени для накопления
Азот	+9%	Повышает урожайность	Возможен дисбаланс элементов
Фосфор	+7%	Стимулирует корневую систему	Медленное высвобождение
Калий	+11%	Усиливает устойчивость растений	Зависит от органики
Кислотность (Ph)	+0.6	Создаёт благоприятные условия	Может изменить состав микробиоты
Водопрони-цаемость	+15%	Улучшает аэрацию почвы	Возможна повышенная эрозия
Плотность грунта	-8%	Легче развивается корневая система	Требуется больше органического материала

Почвенный pH стабилизировался на уровне 6,5-7,0, что свидетельствует о снижении кислотности. Кроме того, микробиологическая активность почвы возросла в 1,5 раза, а активность ферментов (уреазы и каталазы) увеличилась на 20%, что указывает на улучшение разложения органического вещества и более активное почвообразование.

Сравнительный анализ контрольных участков показал, что при традиционном земледелии снижение содержания гумуса составило 5%, а биологическая активность почвы оставалась на низком уровне. Это подтверждает, что органическое сельское хозяйство способствует восстановлению почвенного плодородия, увеличению содержания питательных веществ и улучшению структуры почвы, что в долгосрочной перспективе может повысить урожайность и экологическую устойчивость агроэкосистем.

Заключение. Органическое сельское хозяйство оказывает значительное влияние на плодородие почв, способствуя увеличению содержания гумуса, улучшению структуры и повышению водопроницаемости. Применение органических удобрений и сидератов способствует накоплению питательных веществ, что благоприятно сказывается на росте и развитии растений. Кроме того, снижение плотности почвы создаёт лучшие условия для корневой системы, повышая устойчивость сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям.Несмотря на очевидные преимущества, органическое земледелие требует более длительного времени для накопления полезных элементов, а его эффективность зависит от типа применяемых органических веществ. Тем не менее, долгосрочные перспективы свидетельствуют о его положительном влиянии на экологическую устойчивость агроэкосистем. Внедрение органических методов способствует сохранению почвенного плодородия и снижению негативного воздействия на окружающую среду, делая их перспективными для дальнейшего развития сельского хозяйства.

Список литературы

1. Кирюшин В.И. Органическое сельское хозяйство: тенденции и перспективы развития / В. И. Кирюшин, Г. И. Тараканов // Фундаментальные исследования. -2017. - №2. - С. 123-127.

2. Колмыков А. Современные аспекты ведения органического сельского хозяйства / А. Колмыков // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - №1. - С. 12-18.

3. Борисов В.А. Перспективы развития органического сельского хозяйства России и Монголии на основе биотехнологий / В.А. Борисов, Ц.Б. Доржиев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. - 2019. - №4 (57). - С. 3-10.

4. Зарубежный опыт государственного регулирования и развития органического сельского хозяйства // Вестник аграрной науки. - 2014. - №6. - С. 72-76.
5. Органическое сельское хозяйство: учебное пособие / под ред. Н. Л. Уваровой. - Рим: ФАО, 2018. - 200 с.
5. Буранова Ш.А., & Пак Д.А. (2023). Развитие компетенции у будущих педагогов доо в области информационных технологий. Экономика и социум,(11 (114)-1), 628-631.
6. Буранова Ш. А., & Пак Д. А. (2023). Исследования знаний и навыков в области компьютерных технологий у будущих педагогов доо. Экономика и социум, (11 (114)-1), 624-627.
7. Рафиев Ф. А., & Пак Д. А. (2022). Психологическая компетентность воспитателей дошкольных образовательных организаций. Разработка и применение наукоемких технологий в эпоху глобальных, 139.
8. Пак Д. А. (2020). Креативность как способность к поиску новых подходов обучения будущих воспитателей дошкольного учреждения. In Colloquium-journal (No.34-3,pp. 47-48). Голопристанський міськ районний центр зайнятості. Голопристанский районный центр занятости.
9. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю.Коджаспиров.-Москва: Издательский центр «МарТ»,2005.- 448 с.
10. Костюк А.А. Креативность как форма творчества информационной эпохи / А.А. Костюк // Logos et Praxis. - 2019. -Т. 18, № 4. - С. 96-101
11. Масланов Е.В. Креативность и цифровизация / Е.В. Масланов // Эпистемология и философия науки. - 2022. -Т. 59, № 3.-С. 38-45
12. Матраева А.Д. Аспекты развития креативности современного российского студенчества / А.Д. Матраева //Социально-гуманитарные знания. -2017. - № 4. -С.350-356.

CHIA URUG‘LARINING INSON SALOMATLIGIGA TA’SIRLARI

Vaxobova F.B.
Farg‘ona Politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Chia urug‘larining inson salomatligiga ta’sirlari, uning organizmga ijobiy taraflari atroflicha ko‘rib chiqilgan va ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar. Chia urug‘i, vitaminlar, ozuqa moddalari,qandli diabet, inson salomatligi, o‘simlik, oq chia urug‘i, qora chia urug‘i.

Аннотация. В данной статье подробно рассмотрено влияние семян Чиа на здоровье человека, его положительные стороны для организма и дана информация.

Ключевые слова. семена чиа, витамины, питательные вещества, диабет, здоровье человека, растение, белые семена чиа, черные семена чиа.

Abstract. In this article, the effects of Chia seeds on human health, its positive aspects for the body are thoroughly reviewed and information is given.

Key words. Chia seeds, vitamins, nutrients, diabetes, human health, plant, white chia seeds, black chia seeds.

Kirish. CHIA o‘simligining ikkita asosiy turi bor - oq va qora. Bu o‘simlikning ikkala urug‘i ham ko‘p miqdordagi ozuqa moddalari bilan boyitilgan, ammo har bir turning ozuqaviy qiymati bir -biridan biroz farq qiladi.

Oq chia urug‘lari juda to‘yimli mahsulot bo‘lib, tarkibida inson tanasi uchun foydali bo‘lgan juda ko‘p moddalar mavjud. Bu turdagi urug‘ni oq gullagan chia o‘simligidan olinadi.

Oq chia urug‘ining tarkibi quyidagi foydali moddalarni o‘z ichiga oladi:

• vitaminlar (A, B1, B2, C, K, PP); temir; mis, marganets; kaliy, rux, fosfor, molibden va boshqalar.

Chia urug‘ining bu turi tarkibi bo‘yicha eng talabchan va qimmatbaho mahsulot hisoblanadi. Bu qora urug‘lar bilan solishtirganda ozuqa moddalarining ozgina ko‘pligi bilan bog‘liq. Shuningdek, o‘simlik yog‘ining ko‘pligi tufayli oq chia urug‘lari hayvon yog‘larini almashtirishi mumkin, bu yurak -qon tomir tizimining ishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu turdagi urug 'tarkibida ko‘p miqdordagi omega-3 yog‘ kislotalari (100 g mahsulotga 17 g) mavjud bo‘lib, ular asab impulslarining normal o‘tkazilishiga hissa qo‘shadigan nerv tolalari membranalarini yaratish uchun organizm tomonidan ishlatiladi. Oq chia urug‘lari odamning aqliy qobiliyatini rivojlantirish va saqlashga foydali ta’sir ko‘rsatadi.

Qora chia urug‘lari deyarli oq urug‘lar bilan o‘xshash. Ularda oz miqdordagi ozuqa moddalari ham bor. Bu turdagi oq urug‘larga qaraganda qoraurug‘lar ancha arzon.

Qora chia urug‘ining tarkibi quyidagi foydali moddalarni o‘z ichiga oladi: vitaminlar (A, B1, B2, C, K, PP), temir, mis, selen, kaliy, kaltsiy, natriy,magniy va boshqalar.

Qora chia urug‘ini qandli diabet bilan kasallanganlar uchun haqiqiy topilma deb hisoblash mumkin. Qandli diabet bilan og‘rigan odamlarga ko‘p miqdorda protein va tola iste’mol qilish, shuningdek uglevodlar iste’molini

kamaytirish kerak. 100 g qora chia urug‘ida 31 g yog ', 15 g oqsil va atigi 6 g uglevod mavjud. Ushbu mahsulotdan foydalanganda tana to‘qimalarining insulin ta’siriga javob berish jarayoni normallashadi, glyukoza darajasi tekislanadi va metabolizm barqarorlashadi.

Shuningdek, bu turdagi urug‘lardan foydalanish qon bosimini normallashtiradi, shuning uchun ular gipertoniya bilan og‘rigan insonlar uchun foydalidir.

Chia urug‘lari tanaga quyidagicha foydali ta’sir ko‘rsatadi:

• tarkibida kaltsiy, fosfor va magniy mavjudligi tufayli tish va suyaklarni mustahkamlash;

• ushbu mahsulot tarkibidagi omega-3 yog 'kislotalari tufayli yurak-qon tomir tizimining ishiga foydali ta’sir;

• urug‘larning suvda tez -tez shishib ketishi tufayli to‘yinganlik tuyg‘usini keltirib chiqaradigan vazn yo‘qotishga hissa qo‘shish;

• tanadan xolesterin, yog‘, kanserogenlar va boshqa zararli moddalarni chiqarib tashlash;

• ichaklarni rag‘batlantiradi, shu bilan ich qotishining oldini oladi.

Bolalar uchun chia urug‘lari;

Bolaning tanasi uchun chia urug‘lari;

Aqlli miqdorda va muvozanatli dietada bu mahsulot chaqalog‘ingizga zarar etkazmaydi. Uning tarkibi o‘sayotgan organizm uchun foydali va quyidagi ta’sirga ega:

- asab tizimini mustahkamlaydi va rivojlantiradi; o qon tomirlarining kuchini oshiradi;

- suv va mineral tuzlar balansining normal ko‘rsatkichlariga olib keladi; o yurak mushaklarini ortiqcha yuklanishdan himoya qiladi;

- gormonal muvozanatni normallashtiradi, bu ayniqsa o‘smirlik davrida foydali bo‘ladi;

- ichak va boshqa ovqat hazm qilish organlarining faoliyatini yaxshilaydi; o anemiya rivojlanishining oldini oladi.

Bolaning don bilan boyitilgan dietasi ham kontrendikatsiyalarni hisobga olishi kerak. Chia urug‘ini antibiotik yoki aspirin bilan davolashda, ovqat hazm qilish buzilishi va gipotenziya uchun berish tavsiya etilmaydi.Bu o‘simlikning urug‘lari foydali moddalar bilan to‘yingan, ularning tarkibi tana uchun kunlik me’yordan oshadi. Shunga ko‘ra, chia urug‘lari bolalar uchun yaxshi, desak xato bo‘lmaydi, lekin shuni esda tutish kerakki, ular me’yorga rioya qilingan taqdirdagina foydali bo‘ladi.

Bolaning tanasi uchun kunlik norma bu mahsulotning 1-2 choy qoshig‘idir.Chia urug‘ida vitaminlar va makroelementlar mavjud bo‘lib, ular bola tanasining to‘g‘ri o‘sishi va rivojlanishiga hissa qo‘shadi. Kaliy yurakning to‘g‘ri ishlashini ta’minlaydi. Fosfor, o‘z navbatida, bolaning asab tizimini mustahkamlashga yordam beradi va kaltsiy bilan birga bola tanasining suyaklari va tishlarini mustahkamlaydi. Atrof -muhitning ifloslanishi tufayli bolalarning immunitetini saqlab qolish masalasi keskin tug‘iladi va bunda rux bo‘lgan chia urug‘lari ham yordam beradi. Bolaning endokrin tizimini molibden va mis qo‘llab -quvvatlaydi. Shuningdek, 21 -asr bolalari uchun katta muammo - bu bolada kamqonlikni (qondagi temir tanqisligi) keltirib chiqaradigan toza havoda bo‘lishdan ko‘ra, bo‘sh vaqtlarini kompyuterda o‘tkazishni afzal ko‘rishdir. Temir va magniy qon hosil bo‘lishini normallashtirish orqali bu muammoni engishga yordam beradi.

Ayollar antioksidant xususiyatlariga ega bo‘lgani uchun bu mahsulotni o‘z dietasiga kiritishi shart. Bu fazilatlar nafaqat onkologiyani oldini olish uchun, balki yoshlik va go‘zallikni saqlash uchun ham kerak. Askorbin kislotasi, tokoferol, selen va kaltsiy borligi tufayli to‘qimalarning qarishi sekinlashadi.Urug‘dagi ko‘p miqdordagi magniy, marganets va temir normal endokrin tizimni saqlashga va ko‘plab noxush alomatlar namoyon bo‘lishini kamaytirishga yordam beradi. chia urug‘lari quyidagi ta’sirga ega:

- asabiylashish va kayfiyat o‘zgarishini oldini olish; o samaradorlikni oshirish; o jinsiy gormonlar sintezini faollashtirish; o hayz paytida yo‘qolgan qon hajmini tiklash.

Chia urug‘lari sog‘lom ovqatlangan ayollar tomonidan superfood sifatida iste’mol qilinadi. Ushbu mahsulot tarkibi tanani ko‘plab oziq moddalar bilan ta’minlaydi, ortiqcha vaznni kamaytirishga yordam beradi va ba’zi organ tizimlarining normal ishlashiga imkon beradi. Donalar ayollarga tanani vitaminlar, mineral tuzlar va muhim aminokislotalar bilan to‘yintirishga yordam beradi. Ular infektsiyalarga va atrof-muhitning zararli ta’siriga chidamliligini oshiradi, jismoniy holatini yaxshilaydi va psixo-emotsional ohangni oshiradi.Chia urug‘lari Laktatsiya davrida ayollar shifokor bilan maslahatlashganidan keyin ulardan foydalanishga ruxsat beriladi. Ular sut ishlab chiqarishni rag‘batlantiradi, sut yog‘ini oshiradi va ozuqaviy qiymati emizishda bolaga qimmatbaho moddalar tushadi va unga ta’sir qiladi - ular suyak va mushak to‘qimasini mustahkamlaydi, jismoniy va ruhiy rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Kilo yo‘qotish uchun chia urug‘lari Ushbu mahsulot vazn yo‘qotmoqchi bo‘lganlar uchun juda foydali. Bu o‘simlikning urug‘lari tanani to‘plangan toksinlardan tozalashga va undagi jarayonlarni normallashtirishga yordam beradi, bu esa vazn yo‘qotishga yordam beradi.Chia urug‘lari og‘irligi bo‘yicha 20 foiz oqsilni o‘z ichiga oladi. Sabzavot oqsili butunlay hayvonot oqsilining o‘rnini bosadi, tanani to‘ydiradi va hayvon oqsillaridan farqli o‘laroq, organizmda toksinlar shaklida to‘planmaydi.Omega-3 yog‘ kislotalari ham vazn yo‘qotish jarayoniga ta’sir qiladi, yog‘ni yoqish jarayonini faollashtiradi.Chia urug‘lari tarkibida xlorogen kislotasi ham bor, bu odamning ishtahasini pasaytiradi.Chia urug‘ini vazn yo‘qotish vositasi sifatida ishlatish bir necha usul bilan mumkin:

- ko‘p miqdorda toza suv bilan ovqatlaning;
- qahva maydalagichda eziladi va hosil bo‘lgan kukunni idishlar va ichimliklarga qo‘shing;
- qutulish mumkin bo‘lgan jel tayyorlang: urug‘larni ko‘p miqdorda suv bilan to‘kib tashlang, shunda ular shishib, balg‘am chiqara boshlaydi;
- ulardan turli xil taomlar tayyorlaydilar: salatlar, donlar, pishirish uchun xamirga qo‘shing.

Quruq urug‘larni iste’mol qilganda, ko‘p miqdorda suv ichganingizga ishonch hosil qiling, aks holda ular tanadan namlikni yuta boshlaydi. Bu ovqat hazm qilish muammolariga va ich qotishiga olib kelishi mumkin. Chia-yuqori kaloriyali taom. Uning yordami bilan vazn yo‘qotish uchun kuniga uch martadan ko‘p bo‘lmagan urug‘larni iste’mol qilishga ruxsat beriladi. Bundan tashqari, ularning umumiy miqdori 2 osh qoshiq bo‘lishi kerak, uni uchta porsiyaga bo‘lish va har ovqatdan oldin eyish kerak.

Qandli diabet uchun chia urug‘lari Chia urug‘lari juda ko‘p foydali mahsulot diabet bilan kasallanganlar uchun. Qandli diabet - bu qondagi qand miqdorining ko‘payishi bilan tavsiflanadigan kasallik. Bunday kasallikka chalingan odamlar iloji boricha ko‘proq proteinga boy mahsulot iste’mol qilishlari va uglevodlarni kamaytirishlari kerak. Chia urug‘lari bu sharoit uchun juda mos keladi, chunki ular tarkibida juda ko‘p miqdorda oqsil va tola bor, shu bilan birga bu mahsulotdagi uglevodlar miqdori juda past.

Qandli diabetning yana bir turida bemorlar semirish muammosiga duch kelishadi, bu holda urug‘lar katta foyda keltiradi. Suv bilan o‘zaro ta’sirlashganda hosil bo‘ladigan jelega o‘xshash mustahkamlik tufayli bu mahsulot hazm qilish jarayonini sekinlashtiradi, buning natijasida tanasi uzoq vaqt davomida to‘yib ketadi. Shunday qilib, odam ozroq ovqat iste’mol qiladi,

bu esa vazn yo‘qotishga yordam beradi. Shuningdek, qandli diabetga chalinganlar yuqori qon bosimi va qondagi xolesterin miqdorining oshishi muammosiga duch kelishadi. Chia urug‘i tarkibidagi omega-3 yog‘ kislotalari xolesterin va boshqa yog‘li moddalarning to‘planishiga to‘sqinlik qiladi, bu esa o‘z navbatida yurak-qon tomir tizimining faoliyatini normallashtiradi [1-4].

Chia urug‘ining kaloriya tarkibi: Chia urug‘ining energiya qiymati 100 g mahsulot uchun 486 kkal. Bu juda katta ko‘rsatkich, bu shuni ko‘rsatadiki, bu mahsulotni oz miqdorda bo‘lsa ham tanaga energiya berishi mumkin. Bu kaloriya qiymati mahsulotda ko‘p miqdorda o‘simlik yog‘i borligini ko‘rsatadi. Biroq, bunday yuqori kaloriya qiymatiga qaramay, chia urug‘lari ularga rioya qilingan taqdirdagina tanaga foyda keltirishi mumkin.

Chia urug‘iga kiritilgan boshqa qimmatbaho moddalar mavjud bo‘lib, quyidagi moddalarning foydalari laboratoriya testlari bilan isbotlangan: kaltsiy; antioksidantlar; kaliy; temir; magniy; oqsil; A, C va E vitaminlari; fosfor; quercetin; marganets; kofeik, xlorogen kislotalar; flavonol.

Taqdim etilgan kompozitsiyadan kelib chiqqan holda, chia urug‘lari bunday noyob xususiyatlarga ega: qonda xolesterin va shakarning pasayishi; qon bosimini to‘g‘irlash; ateroskleroznin oldini olish; tana vaznining pasayishi; oshqozon-ichak tutilishining oldini olish; immunitetni mustahkamlash; jigar hujayralarini himoya qilish; onkologik patologiyalarning oldini olish; vitamin va minerallarning etishmasligi; kamqonlikni bartaraf etish; gormonal va suv tuzlari muvozanatini normalizatsiya qilish; tananing detoksifikatsiyasi; metabolizmni takomillashtirish; jismoniy barqarorlikni oshirish; hujayralarni yoshartirishi va boshqalar.

*Chia urug‘lari - zarari va kontrendikatsiyasi:*Chia urug‘ida juda ko‘p vitaminlar, mikroelementlar va makronutrientlar bo‘lgani uchun bu mahsulotning xavfliligi haqida gapirishga hojat yo‘q [5]. Esda tutish kerak bo‘lgan asosiy narsa bu urug‘larni har kuni iste’mol qilishdir, chunki ularning haddan tashqari ishlatilishi oshqozon -ichak trakti ishida asoratlarga olib kelishi mumkin. Ushbu mahsulot tanaga aniq ta’sir qiladi, shuning uchun ba’zi odamlar uni ishlata olmaydi. Chia urug‘lari quyidagi holatlardan tashqari zarar yetkazmaydi:

Ba’zi hollarda, chia urug‘lari iste’mol qilinganda, mahsulot tarkibida ko‘p miqdordagi xun tolasi borligi sababli gaz hosil bo‘lishi kuchayishi mumkin; bu urug‘larni aspirin va boshqa antikoagulyantlar bilan birgalikda ishlatish qat'iyan man etiladi; allergik reaktsiya, teri toshmasi, nafas olish asoratlari, diareya; oziq-ovqat zaharlanishi; shamollash va ob-havoga qarshi kurashish; prostata saratoni;

chia urug‘ining har qanday tarkibiy qismiga individual intolerans; homiladorlik; ko‘krak suti bilan oziqlantirish; hipoglisemik preparatlarni parallel qabul qilish;

Chia urug‘i mahsulot tarkibida ozuqa moddalarining bir qismi tananing kundalik ehtiyojidan oshib ketishini hisobga olsak yuqori kaloriya tarkibi, bu urug‘lardan foydalanishni cheklash haqida eslash kerak. Kattalar uchun kunlik norma - 1-2 osh qoshiq, bola uchun - 1-2 choy qoshiq. Bunday mahsulot tanani foydali moddalar bilan to‘yintirish uchun etarli.Urug‘larni namlangan holatda ishlatish maqsadga muvofiqdir, chunki bu holda mahsulot kerakli miqdordagi namlikni oladi va tanadagi suyuqlikni o‘zlashtirmaydi.

Xulosa. Shunisi e’tiborga loyiqki, urug‘lar ishlatishdan oldin hech qanday ishlov berishni talab qilmaydi va neytral ta’mi tufayli yong‘oqni biroz eslatadi, bu mahsulot urug‘larining maydaligi sababli har qanday ko‘rinishdagi idishlarga muammosiz saqlash imkonini beradi. Xulosa sifatida shuni aytishim joizki bu o‘simlik inson organizimi uchun kerakli bo‘lgan juda ko‘p miqdorda vitamin va minerallarni o‘z ichiga oladi. Me’yorida istemol qilingan chia urug‘lari inson salomatligi uchun beqiyos foyda mabaaidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. https://www.diyetz.com/uz/chia-tohumu-besin-degeri/
2. https://uz.alietc.com/amazing-health-benefits-of-chia-seeds/
3.М.Абдурахманова, А.К. Сафаров, К.С. Сафаров// чиа ўсимлигининг (испан мавраги - *Salvia hispanica l.*) биоэкологик хусусиятларига устириш шароитларининг таъсири.
4. Абдурахманова М., Сафаров К.С. -испан мавраги - чия (*Salvia hispanica l.*) - истиқболли шифобахш ўсимликнинг интродукциясига оид маълумотлар// Аграр сохани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси, Тошкент.
5. Байкова Е.В. Закономерности морфологической эволюции шалфеев (Salvia, Lamiaceae)//Автореф. дисс. док.биол.наук.-Москва,2005.-36 с.

NON VA NON MAHSULOTLARINING SIFATIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Vaxobova F.B.
Farg‘ona Politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada oziq-ovqat sanoatining dolzarb mavzularidan bo‘lgan non va non mahsulotlariga qo‘yiladigan talablar mavzusida ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar. Non, oziq-ovqat, xavfsizlik, mahsulot, ekspertiza, talablar, fizik kimyoviy xossalari.

Annotation. This article provides information on requirements for bread and bakery products, one of the topical topics of the food industry.

Key words. Bread, food, safety, product, expertise, requirements, physico-chemical properties.

Аннотация. В данной статье представлена информация о требованиях к хлебу и хлебобулочным изделиям, одной из актуальных тем пищевой промышленности.

Ключевые слова. Хлеб, пищевые продукты, безопасность, продукт, экспертиза, требования, физико-химические свойства.

Kirish. Mamlakatimizda inson hayoti, sog‘ligi va xavfsizligini ta’minlash, atrof- muhitni muhofaza qilish, shuningdek non va makaron mahsulotlarini qo‘llashda xavfsizlik talablarining bajarilishi borasida iste’molchilarni chalg‘ituvchi harakatlarning oldini olish maqsadida “O‘zdonmahsulot” aksiyadorlik kompaniyasi tomonidan «Non va makaron mahsulotlarining xavfsizligi to‘g‘risida» gi maxsus texnik reglament ishlab chiqilgan.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, bozor munosabat lariga o‘tish davrining dastlabki yillarida mahsulotlar ta’minotining noritmikligi hamda ularning sifati talab darajasida emasligi kuzatildi. Bu paytda mahsulotga bo‘lgan talab uning yuqori sifatliligida emas, balki uni iste’mol darajasida yetarlicha sotib olish zaruriyatidan kelib chiqqan edi. Bu esa mahsulot ishlab chiqaruvchilar va mahsulotga ega bo‘lgan mulkdorlar monopoliyasi paydo bo‘lishiga, ichki bozorda mahsulotning qimmatlashuvi hamda arzon va sifatsiz chet el mahsulotlari bilan to‘ldirilishiga olib keldi. Shunga qaramasdan, mahsulotni keng reklama (va antireklama) qilish va mahsulot sifatiga xaridor talabining ortishi, uning iste’molchi salomatligi, hayoti hamda atrof - muhitga bezararligini ta’minlovchi mezonlar doimo ortib va murakkablashib boradi. Yuqorida keltirilgan talablar mahsulot ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan me’yoriy hujjatlar (standartlar, texnik shartlar va h.k.) ishlab chiqish jarayoni uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi.

Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida amalga oshirilayotgan islohotlar, sohaning taraqqiyoti, aholimizni qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bilan to‘liq ta’minlash maqsadida ekin yetishtirishda tejamkor texnologiyalarni qo‘llash samaradorligi bugungi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2018-yil 16-yanvar kuni

«Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida» gi farmonni imzoladi.

«Yer o‘lkamizning eng asosiy boyligi. U yediradi, ichiradi, yashash uchun asosiy shart-sharoitlarni yaratib beradi, shu sababli, respublikaning kelajagi ko‘p jihatdan yerdan foydalanish munosabatlarining qanday tashkil etilishiga bog‘liqdir».

Bugungi kunda jahonda oziq-ovqat xavfsizligi masalasi dolzarb ahamiyat kasb etayotgan bir sharoitda mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida amalga oshirilayotgan tub islohotlar, tarmoqqa oid qonun hujjatlarining takomillash tirib borilayotgani sohaning yanada taraqqiy etishiga, pirovardida aholini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bilan to‘liq ta’minlashga xizmat qilmoqda.

Mazkur hujjatda belgilangan tartib respublikamiz hududida muomalaga chiqariladigan 13 turdagi non-bulka mahsulotlari, 3 turdagi yarim tayyor non-bulka mahsulotlari, talqon, quruq non kvasi va 2 turdagi makaron mahsulotlariga talluqli. Reglament asosida yurtimizda non va makaron mahsulotlarini ishlab chiqarishda yagona va majburiy xavfsizlik talablari qo‘llanilib, respublikamiz hududida muomalaga chiqariladigan non va makaron mahsulotlarining ishlab chiqarish, saqlash, tashish, tamg‘alash, muomalaga chiqarish va utilizatsiya qilish jarayonlarida amal qilinishi lozim bo‘lgan tartib va talablar o‘rnatiladi. Jumladan, non va makaron mahsulotlari tarkibidagi namlik, nordonlik, toksik elementlar, mikotoksinlar, pestitsidlar, radionuklidlar, metallomagnit aralashmalar, mikrobiologik ko‘rsatkichlarning darajalari belgilab berilgan. Bundan tashqari, ushbu mahsulotlarini tashuvchi transport vositalari, yuk konstruksiyalari va bo‘limlarida rioya etish lozim bo‘lgan talablar joriy etilgan. Belgilangan tartib yordamida non va makaron mahsulotlarini ishlab chiqarishda:

-iste’molchilar ishonchi va mahsulot barqarorligini ta’minlash maqsadida xavfsizlik darajasini oshirishda yangi zamonaviy texnologiyalar, shuningdek, mahsulot sifatini baholash usullarini joriy etishni jadallashtirish;

-non va makaron mahsulotlari tamg‘alash va qadoqlashga bo‘lgan muayyan talablarni o‘rnatish hisobiga iste’molchilarni chalg‘ituvchi harakatlarni oldini olish;

-savdodagi texnik to‘siqlarni bartaraf etishga yordam berish va bozorga xavfli non va makaron mahsulotlarining chiqishini oldini olishga xizmat qiladi.

Maxsus texnik reglament 2018 yil 1 sentabrdan amalga joriy etilgan bo‘lib, shu kundan e’tiboran non va makaron mahsulotlarga majburiy talablarni o‘rnatuvchi 75 ta standart qo‘llanib kelinmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Nonlar sifati bo‘yicha tegishli standartlar va me’yoriy-texnik hujjatlar talabiga javob berishi kerak. Ushbu me’yoriy hujjatlarga binoan nonning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari asosida baholanadi. Unning asosiy organoleptik ko‘rsatkichlariga tashqi ko‘rinishi, non mag‘zining holati, ta’mi va hidi kiradi.

Nonning tashqi ko‘rinishi tekshirilganda uning shakli, yuzasining holati va sirtqi yuzasi qizarib pishganligiga e’tibor beriladi. Uning shakli to‘g‘ri, tekshirilayotgan non turiga mos bo‘lishi kerak. Bir-biriga yopishgan, shishib qolgan va ba’zi joylari bo‘rtib chiqqan holda bo‘lmasligi lozim. Nonlarning sirtqi yuzasi silliq, yaltiroq, yoriqlarsiz, qizarib pishgan holda bo‘lishi talab qilinadi.

Mag‘zi obdon pishgan nonga xos, elastik, g‘ovakliklari yaxshi rivojlangan, bir tekis mayda ko‘zchalardan tashkil topgan bo‘lishi kerak. Ta’mi va hidi yoqimli, o‘ziga xos, begona ta’mlarsiz va hidlarsiz bo‘lishi lozim. Asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlaridan namligi, g‘ovakligi va nordonligi aniqlanadi. Mag‘zining namligi nonlarning turiga qarab 34-51, g‘ovakligi esa 45-75 %ni tashkil etishi kerak.

Nonning nordonligi gradus darajalarda o‘lchanib, bu ko‘rsatkich non turiga qarab 2 C° dan 12 C° gacha bo‘lishi mumkin. Tarkibi boyitilgan non mahsulotlarida esa yog‘ va qand miqdorini aniqlash ham talab etiladi.

Non va bulka mahsulotlarining sifati tashqi ko‘rinishi (formasi, rangi, sirtqi holati), mag‘zining holati, hidi, namligi, g‘ovakligi, kislotaliligi singari ko‘rsatkichlar bilan shuningdek, bug‘doy unidan tayyorlangan bir qator mahsulotlar esa shakar va yog‘ning miqdoriga qarab belgilanadi. Mahsulotning formasi g‘adir- budur bo‘lmasligi, to‘g‘ri, ezilmagan, silliq (tekis) va boshqa nuqsonlardan holi; sirti silliq, hech qanday yoriq va chiziqsiz; rangi oq ham emas, kuygan ham emas, bir tekis bo‘lishi lozim.

Mag‘zi yaxshi pishgan, bir tekis g‘ovaklikda, qayishqoq bo‘lishi, xamiri yaxshi qorilmaslikdan kelib chiqadigan tugunlar bo‘lmasligi lozim. Namligi standartda belgilangan me’yordan oshmasligi kerak. Ta’mi me’yorida, mahsulotning mazkur turiga xos sal nordonroq, yangi, tuzi past ham emas, sho‘r ham, kuymagan va begona ta’mdan holi, shakar qo‘shilgan xili sal shirin bo‘lishi lozim. Mag‘zining hidi yoqimli bo‘ladi.

Barcha turdagi suxariklar chiroyli qirqilgan, bir tekis qurigan, kuymagan, chuqur yoriqlar bo‘lmagan, begona narsalar qo‘shilmagan bo‘lishi lozim. Yaxshi suxarikda mayda uvalangani va ushoqlari umumiy og‘irlikka nisbatan ko‘pi bilan 3 foiz gorbushkasi 20 foiz bo‘lishi lozim. Sutli - yog‘li suxarik to‘g‘ri

formali, jigarrang, ustki sirti yaltiroq, ta’mi muayyan navga xos shirinrok, achqimtir ham emas, chuchuk ham emas, tuzi raso, kuymagan, begona ta’mlardan holi, xamiri yaxshi qorilgan, g‘ovakligi bir tekis bo‘ladi. Namligi, naviga qarab, 8-12 foiz o‘rtasida bo‘lishi lozim. Yoriq va bo‘shliqlar bo‘lishiga yo‘l qo‘yilmaydi.

Non quruq, toza, kemiruvchilar zararlantirmaydigan, tokchali va shamollatiladigan xonalarda 6 ° C dan kam bo‘lmagan bir me’yordagi temperaturada saqlanishi kerak. Tortilib sotiladigan mahsulotlar va batonlar tokchalarga yoni bilan yoki o‘ngini qilib ko‘pi bilan ikki qator, bulochka mahsulotlari bir qator teriladi.

Non saqlanadigan xona yiliga kamida bir marta dezinfektsiya va remont qilinishi zarur. Pishib chiqqan non mahsulotlarini saqlashning so‘nggi muhlati belgilangan: jaydari undan tayyorlangan javdar non, javdar - bug‘doy va bug‘doy non 48 soat t/s navli undan tayyorlangan tortib va donalab sotiladigan non (donalab sotiladigan mayda mahsulotlar bundan mustasno) 24 soat, (donalab sotiladigan mayda mahsulotlar) 16 soat saqlanadi. Bu muddat tugagach, xaridorlarga non sotish man etiladi, chunki u qotib qoladi, binobarin, u magazindan olinib, qayta ishlash uchun non zavodi (novvoyxona) ga topshirilishi lozim.

Hozirgi vaqtda respublika non sanoati korxonalarida 300 xildan ko‘proq mahsulot turlari ishlab chiqarilmoqda. So‘nggi yillarda Respublikamizda aholi ovqatlanish ratsionini sog‘lomlashtirish maqsadida non mahsulotlariga turli qo‘shimchalar qo‘shib shifobaxsh parxez non bo‘lka mahsulotlari ishlab chiqarilmoqda. Bularga sabzavot, meva sharbati, yod, temir, oqsil moddalari, kepak, bug‘doy doni, jo‘xori uni, sut zardobi qo‘shib, yaxshilagichlar va boshqa qo‘shimchalar qo‘shib tayyorlanadigan mahsulotlar misol bo‘la oladi.

Non pishirishda zamonaviy metrologik darajali kompleks standartlashtirishning ko‘tarishga katta e’tibor berilmoqda. Bu xomashyoni tejash, xomashyo, tayyor mahsulot isrofgarchiligini yo‘qotish, sifatsiz mahsulot chiqarishga yo‘l qo‘ymaslik, yoqilg‘i, energiyani tejash kabi masalalar hal qilinmoqda. Shu bilan bir qatorda non ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulotlar turlarini ko‘paytirish va oziqa qimmatini oshirishda, zamonaviy texnika va texnologiyani o‘rganish, joriy qilish sanoatning rivojlanishdan asosiy vazifalar hisoblanadi.

Mahsulotlar sifati va standartizasiyasi. Nonning sifatli chiqishi xomashyoning sifatiga, birinchi navbatda, unning non yopish uchun zarur bo‘lgan xususiyatlariga, non yopish texnologik jarayonining alohida

bosqichlarini o‘tkazishning usullari va tartib qoidalariga, hamda nonning sifatini yaxshilashga xizmat qiladigan oz miqdordagi qo‘shimcha moddalar yoki mahsulotlarni ishlatish bilan bog‘liq.

Non ishlab chiqarish korxonasiga kelib tushgan, non yopishga oid xususiyatlari turlicha bo‘lgan unlardan yuqori sifatli non - bulka mahsulotlarini tayyorlash non ishlab hiqarish korxonasi texnologi uchun asosiy vazifa hisoblanadi. Non ishlab chiqarish korxonasining laboratoriyasida korxonaga kelib tushgan unning non yopishiga oid xususiyatlarini aniqlash, bu vazifani bajarilishining birinchi bosqichi hisoblanadi.

Non yopishda shuningdek, faollikka ega bo‘lgan moddalar ham qo‘llanadi- bu moddalar ikkita fazaning ajralish yuzasida adsorbsiyalanish orqali yuzadagi taranglikni bo‘shashtirish xususiyatiga ega. Yuzaki faollikka ega moddalar yuqori yog‘li kislotalarning mono va digitseridlari, yuqori spirtlarning yog‘li kislotalar bilan hosil qilingan noto‘liq efirlari, shakar moddalarining pal’mitinli yoki steorinli kislota bilan mono va diefirlardan iborat.

Non va non mahsulotlarining sifatini yaxshilovchi texnologik tadbirlarga turli novvoylik xossalariga ega bo‘lgan un turkumlari aralashmalarini tayyorlash; unning qizdirilgan havo bilan pnevmatik tashish xamirga yog‘ni yog‘ suv emulsiyasi ko‘rinishida solish; unning 3-5 foizini qaynatma usulida ishlatish (gaz va qand hosil qilish qobiliyati pasaygan unni qayta ishlashda); xamirni qorish, « mushtlash» va bo‘laklash vaqtida muvofiq mexanik ishlov berish; nonning sifati nuqtai nazaridan xamir tayyorlashning eng qulay usullari va rejimlarini qo‘llash; nonni pishirishda oxirgi tindirish va pishirishning muvofiq rejimlari va davomiyligini ta’minlash kiradi.

Unning texnokimyoviy nazorati. Novvoylik korxonalarida bug‘doy unidan tayyorlangan non-bulka mahsulotlarini pechdan olingandan so‘ng, quyidagi muddatlar mobaynida ma’lum vaqt ushlagandan so‘ng, savdo tarmoqlariga taqdim etishga majburdirlar, soat , ko‘p emas:

- Dorojniy noni-16;
- Bug‘doy oboy uni non-14;
- Boshqa turdagi bug‘doy nonlari - 10.

Mahsulotni novvoylik korxonasi ekspeditsiyasiga qabul qilishda ma’lum vaqt ushlash muddati nazorati har bir vagonetkaning pasportida ko‘rsatilgan pechdan olish vaqti bo‘yicha, mahsulotni savdo korxonalariga qabul qilishda esa-tovar- transport yo‘l xati bo‘yicha amalga oshiriladi, bu xatda novvoylik korxonasi tomonidan mahsulotning pechdan chiqqan vaqti ko‘rsatiladi. Ma’lum vaqt ushlash muddati mahsulot pechdan chiqqan paytdan boshlab savdo

korxonasi qabul qilgan vaqtgacha hisob qilinadi. Chakana savdo tarmoqlarida realizatsiya muddati mahsulotning pechdan chiqqan paytidan boshlab 24 soat.

Mahsulot vazni nazorati bug‘doy nonlari vaznli yoki donabay holda 0,5 kg dan ortiq vaznda ishlab chiqarilishi lozim. Har bir donabay mahsulot o‘rtacha vaznining pechdan olingan paytdan boshlab korxonada maksimal ushlab turilgandan keyingi kamayish tomoniga chetlanishi bitta donabay mahsulotning belgilangan vazniga nisbatan 3,0 va 10 ta donabay mahsulotning o‘rtacha vazniga nisbatan 2,5 foizdan oshmasligi lozim. Mahsulot vaznining ortib ketish tomonga chetlanishi cheklanmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Vasiyev M. Non mahsulotlari texnologiyasi: O‘quv qo‘llanma.- T: Yangi asr avlodi, 2009.

2. Ayxodjayeva X.K., Djaxangirova G.Z. Non mahsulotlari ishlab chiqarish texnologiyasi: O‘quv qo‘llanma.-Toshkent: Nashriyot, 2013 y.

3. Tsyganova T.B. Non ishlab chiqarish texnologiyasi: Uchebnik, M: Kolos, 2002.

4. Non, makaron va qandolat mahsulotlari ekspertizasi Djahongirova G.Z. Maxmudova D.X., G‘afforxonova M.A. - Toshkent: “O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi” nashriyot birlashmasi. 2020.

“IXTIYOR” VA “BOLG‘ALI” NAVLARINING DON VA SOMON HOSILDORLIGIGA QO‘LLANILGAN OMILLARNING TA’SIRI

Janazakova D.D.

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya. Maqolada kuzgi arpaning “Ixtiyor” va “Bolg‘ali” navlarining o‘sib rivojlanish davomida unga qo‘llangan mineral o‘g‘itlarning turli me’yorlari ya’ni $N_{120}P_{85}K_{110}$, $N_{150}P_{105}K_{135}$ va $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yoplapi qo‘llanilgan va CHDNSni hisobga olgan holda ikki xil 70-80-60%, 60-70-60% taptibda cug‘opish joriy qilinganda ushbu navlarning don va somon hosildorligiga ta’siri qay darajada bo‘lganligi to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Annotasia. The article provides data on the extent to which the norms of mineral fertilizers applied to it during the read development of the "Ixtiyar" and "Bolgali" varieties of autumn barley were applied , namely, when watering was introduced in two different orders: $N_{120}P_{85}K_{110}$, $N_{150}P_{105}K_{135}$ and $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga, and the effect of these varieties on grain and straw yields when watering

was introduced in two different 70-80-60%, 60-70-60%, taking into account MFMC.

Аннотация. В статье приведены данные о том, в какой степени были применены нормы минеральных удобрений, внесенных в него в период раннего развития сортов озимого ячменя "Ихтияр" и "Болгали", а именно при внесении полива в двух разных очередностях: $N_{120}P_{85}K_{110}$, $N_{150}P_{105}K_{135}$ и $N_{180}P_{126}K_{162}$ кг/га, и о влиянии этих норм на урожайность озимого ячменя. из этих сортов на зерно и солому была внесена урожайность при двух разных поливах - 70-80-60%, 60-70-60% с учетом ППВ.

Kalit so‘zlar. kuzgi arpa, arpa navlari “Ixtiyor”, “Bolg‘ali” navlari, sug‘orish tartibi, mineral o‘g‘itlar me’yori, CHDNS, don, somon, hosildorlik, tajriba natijalari, taxlillar, tajriba variantlari.

Keywords. autumn barley, barley varieties "Ixtiyor", "Bolgali" varieties, watering procedure, norm of mineral fertilizers, MFMC, cereals, straw, yield, results of experiments, planks, experiment options.

Ключевые слова. озимый ячмень, сорта ячменя "Ихтияр", "Болгали", порядок полива, норма минеральных удобрений, ППВ, зерновые, солома, урожайность, результаты опытов, планки, варианты экспериментов.

Kirish. Qishloq xo‘jaligida yetishtirilayotgan mahsulotlarining barchasi albatta insonlarni oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash birinchi galdagi vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda qo‘llanilgan agrotexnologiyalarning samaradorligi yetishtirilgan hosildorlik bilan belgilanadi. Ushbu holatlarni hisobga olgan holda biz ham 2016-2019 yillar mobaynida olib borilgan tajribamiz variantlarida qo‘llanilgan agrotexnologiyalarning samaradorligini aniqlash maqsadida barcha variantlarda qaytariqlar kesimida kuzgi arpa navlaridan yetishtirilgan don va somon hosildorligi aniqlab chiqildi.

Mavzuga oid adabiyotlarning taxlili. Boshoqli don ekinlari namga talabchan ekin turi hisoblanib, sug‘orish muddatini kechiktirish don hosildorligini keckin pasayishiga olib kelishi ko‘plab olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda o‘z isbotini topgan. R.Siddiqovning ta’kidlashicha, kech ekilgan va rivoji past bo‘lgan g‘alla maydonlariga qo‘llaniladigan yillik o‘g‘it me’yorlariga qo‘shimcha pavishda har gektariga fizik xolda 100-150 kg azotli o‘g‘it bilan oziqlantirish hamda o‘suv davri davomida ob-havo sharoitini inobatga olgan xolda, tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-70% tartibda sug‘orish, sug‘orish ishlarini amalga oshirish davrida hamda 5-10 tonnadan

mahalliy o‘g‘it bilan sharbat usulida sug‘orish ishlarini tashkil etish yuqori samara beradi.

SH.Teshayev, R.Siddiqov, Q.To‘raqulovlarning ma’lumotlariga ko‘ra, g‘allani sug‘orish jarayonida har bir xududning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-70% bo‘lganda sug‘orish ishlarini amalga oshirish va har galgi olib boriladigan sug‘orish ishlarida 600-700 m^3 me’yorda suv sarflashni tavsiya etganlar.

Е.В.Хронюк, В.Б.Хронюк, К.И.Пимонов, Т.В.Родина Rossiyaning janubiy xududida joylashgan Rostov viloyati sharoitida kuzgi arpaning “Erema” va “KA-12” navlariga o‘suv davrida mineral o‘g‘itlarning $N_{160}P_{110}K_{90}$ kg/ga me’yorlari bilan oziqlantirilib, sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-75% tartibda mavsumda 4 marta sug‘orilib, jami 5100 m^3/ga me’yorida suv sarflanganida, “Erema” navida 6,90 t/ga, “KA-12” navidan 7,12 t/ga don hosili olishga erishilgan.

Taxlil va natijalar. Kuzgi arpaning “Bolg‘ali” navi urug‘lari ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-60% tartibda sug‘orilgan variantlrpda yetishtirilgan don va somon hosildorliklari aniqlab chiqilganida, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan.

1-variantda uch yilda o‘rtacha don hosildorligi 37,5 s/ga ni, somon hosildorligi esa 35,3 s/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlarning $N_{150}P_{105}K_{135}$ va $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 2-3-variantlar taxlil qilinganida, don hosildorligi 44,9-50,2 s/ga ni, somon hosildorligi esa tegishli ravishda 47,9-54,5 s/ga ni tashkil etib, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 1-variantga nisbatan qo‘shimcha ravishda 7,5-12,7 s/ga don, 13,2-19,9 s/ga somon hosili olinganligi aniqlandi.

Kuzgi arpaning “Bolg‘ali” navi urug‘lari ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 60-70-60% tartibda sug‘orilgan variantlarda yetishtirilgan don va somon hosildorliklari aniqlab chiqilganida esa, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan.

4-variantda don hosildorligi uch yilda o‘rtacha 35,1 s/ga ni, somon hosildorligi 31,6 s/ga ni ko‘rsatgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlarning $N_{150}P_{105}K_{135}$ va $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yoplari qo‘llanilgan 5-6 variantlarda don hosildorligi aniqlanganida o‘rtacha 40,6-44,3 s/ga ni, somon hosildorligi esa mos ravishda 42,5-47,4 s/ga ni tashkil etib, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 4-variantga nisbatan qo‘shimcha ravishda 5,5-9,2 s/ga don va 11,1-

17,5 s/ga somon hosili olinganligi qayd etildi.

Kuzgi arpaning “Ixtiyor” navi urug‘lari ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-60% tartibda

sug‘orilgan variantlardan olingan don va somon hosildorliklari aniqlab chiqilganida, yuqoridagi qonuniyatlarga mos ma’lumotlar olinganligi kuzatilib, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan.

7-variantda don hosildorligi uch yilda o‘rtacha 38,4 s/ga ni, somon hosildorligi esa 36,2 s/ga ni ko‘rsatgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlarning $N_{150}P_{105}K_{135}$ va $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 8-9-variantlar o‘rganilganida, don hosildorligi o‘rtacha 45,5-50,7 s/ga ni, somon hosildorligi esa 48,6-55,1 s/ga ni ko‘rsatib, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 7-variantga nisbatan qo‘shimcha ravishda 7,1-12,3 s/ga don, 13,3-20,1 s/ga somon hosili olinganligi kuzatildi.

Kuzgi arpaning “Ixtiyor” navi urug‘lari ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 60-70-60% tartibda sug‘orilgan variantlarda yetishtirilgan don va somon hosildorliklari aniqlanganida, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan.

10-variantda don hosildorligi tahlil qilinganida uch yilda o‘rtacha 35,2 s/ga ni, somon hosildorligi 31,7 s/ga ni ko‘rsatgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlarning $N_{150}P_{105}K_{135}$ va $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 5-6-variantlarda don hosildorligi uch yilda o‘rtacha 41,2-44,8 s/ga ni, somon hocildorligi esa 43,1-47,9 s/ga ni tashkil etib, mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilgan 10-variantga nisbatan qo‘shimcha ravishda 6,0-9,6 s/ga don va 13,4-18,1 s/ga somon hosili olindi. Variantlardan olingan don va somon hosildorliklarini sug‘orish tartiblari bo‘yicha tahlil qilganimizda esa kuzgi arpaning “Bolg‘ali” navi ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga

1-jadval

Kuzgi arpa navlarining mineral o‘g‘itlar me’yorlari va sug‘orish tartiblarini don va somon hosildorligiga ta’siri

№	Kuzgi arpa navlari	Sug‘opish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan, %	Mineral o‘g‘itlarning yillik me’yorlari, kg/ga	Don hosildorligi, s/ga			Uch yilda o‘rtacha, s/ga	Somon hosildorligi, s/ga			Uch yilda o‘rtacha, s/ga
				2017 yil	2018 yil	2019 yil		2017 yil	2018 yil	2019 yil	
1	Bolg‘ali	70-80-60	$N_{120}P_{85}K_{110}$	38,7	37,2	36,5	37,5	34,8	35,3	35,8	35,3
2			$N_{150}P_{105}K_{135}$	44,9	45,8	44,1	44,9	48,0	48,1	47,6	47,9
3			$N_{180}P_{126}K_{162}$	50,2	50,8	49,5	50,2	54,7	54,9	54,0	54,5
4		60-70-60	$N_{120}P_{85}K_{110}$	35,7	35,2	34,4	35,1	30,3	31,7	32,7	31,6
5			$N_{150}P_{105}K_{135}$	39,5	40,6	41,7	40,6	41,5	41,8	44,2	42,5
6			$N_{180}P_{126}K_{162}$	44,7	43,6	44,5	44,3	47,8	46,2	48,1	47,4
7	Ixtiyor	70-80-60	$N_{120}P_{85}K_{110}$	39,2	38,5	37,6	38,4	35,3	36,6	36,8	36,2
8			$N_{150}P_{105}K_{135}$	45,4	46,3	44,9	45,5	48,6	48,6	48,5	48,6
9			$N_{180}P_{126}K_{162}$	50,8	51,8	49,6	50,7	55,4	55,9	54,1	55,1
10		60-70-60	$N_{120}P_{85}K_{110}$	35,1	34,6	35,8	35,2	29,8	31,1	34,0	31,7
11			$N_{150}P_{105}K_{135}$	41,2	40,8	41,5	41,2	43,3	42,0	44,0	43,1
12			$N_{180}P_{126}K_{162}$	44,8	45,7	43,9	44,8	47,9	48,4	47,4	47,9
NSR_{05}				**1,96**	**1,94**	**2,26**	**2,05**	**1,80**	**1,38**	**1,80**	**1,66**

nisbatan 70-80-60% tartibda sug‘orilganida, sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 60-70-60% tartibda sug‘orilgan variantlarga nisbatan variantlardan olingan don va somon hosildorliklarini sug‘orish tartiblari bo‘yicha tahlil qilganimizda esa kuzgi arpaning “Bolg‘ali” navi ekilib, o‘suv davri davomida sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-60% tartibda sug‘orilganida, sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 60-70-60% tartibda sug‘orilgan variantlarga nisbatan mineral o‘g‘itlarning qo‘llanilgan me’yorlari kesimida o‘rtacha 2,4-4,3-5,9 s/ga don va 4,5-6,6-6,9 s/ga somon hosili qo‘shimcha ravishda olinganligi qayd etildi. Mineral o‘g‘itlarning qo‘llanilgan me’yorlari kesimida o‘rtacha 3,3-4,4-5,9 s/ga don va 5,4-5,3-7,4 s/ga somon hosili qo‘shimcha ravishda olinganligi qayd etildi.

Xulosa va takliflar. Olingan natijalardan ko‘rish mumkinki, kuzgi arpa navlarining don va somon hosildorligiga o‘suv davri davomida qo‘llanilgan agrotexnik tadbirlarning ta’siri sezilarli bo‘lganligi kuzatilib, sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 60-70-60% tartibda sug‘orilgan variantlarga nisbatan sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-60% tartibda sug‘orilgan variantlarda don hosildorligi mineral o‘g‘itlarning $N_{120}P_{85}K_{110}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilganda “Bolg‘ali” navida 2,4 s/ga, “Ixtiyor” navida 3,2 s/ga, mineral o‘g‘itlarning $N_{150}P_{105}K_{135}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilganda “Bolg‘ali” navida 4,3 s/ga, “Ixtiyor” navida 4,3 s/ga, mineral o‘g‘itlarning $N_{180}P_{126}K_{162}$ kg/ga me’yorlari qo‘llanilganda “Bolg‘ali” navida 5,9 s/ga, “Ixtiyor” navida 5,9 s/ga gacha yuqori bo‘lganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Teshayev SH., Siddiqov P., To‘raqulov Q. G‘alla parvarishi mo‘l hosil zaminidir//O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali -2020 -№3 –B.8-10.
2. Usarov Z.I., Mamatqulov T., Покровская M.H Sug‘oriladigan maydonlarda “Obikor” arpa navini yetishtirish texnologiyasi // Eurasian journal of medical and natural sciences - Innovative Academy Research Support. Volume 2 Issue 13, 10th December 2022. P. 68-71.
3. Xoldarov A.A. Lalmikor maydonlarda arpaning raqobat nav sinovida o‘rganilgan nav va namunalarida mahsuldorlik ko‘rcatkichlari bo‘yicha olingan natijalari // O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, №10-son, 2022. B. 16-22.
4. Хронюк Е.В., Хронюк В.Б., Пимонов К.И., Родина Т.В. Влияние удобрений на урожайность и качество зерна озимого ячменя, выращиваемого в условиях южной зоны Ростовской области // Аграрный научный журнал, 2021. С. 30-33.

5. Yarkulova Z.R. Kuzgi arpa navlarining fotosintetik potensialiga ekish muddatlari va o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri //Agro proseccing jurnali, 2-jild, 7-son, 2020. B. 50-57.
6. Yarkulova Z.R. Kuzgi arpa yashovchanligiga ekish muddatlari va o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri // Journal Scientific Progress, Volume 2, Issue 6, 2021. P. 1698-1703.
7. Yarqulova Z.R. Kuzgi mavlono arpa navini yetishtirishda iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlariga ekish muddatlari va o‘g‘itlash me’yorlarining ta’siri // International scientific-practical conference actual issues of agricultural development: problems and solutions, June 6-7, 2023. P. 398-400.
8. Яркулова З.Р., Халилов Н. Влияние нормы посева и дозы минеральных удобрений на урожайность ячменя осеннего посева при орошении // Вестник Мичуринского Гасударственного Аграрного Университета, 2018. С. 90-94.
9. Siddiqov P. G‘allazorda may oyi yumushlari // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali -2019 -№5 -B 8-9.
10. G‘aybullayev G‘.C., Abdulloyeva M.SH., Tuyg‘unov P.B. Sug‘oriladigan yerlarda arpaning ertapishar va yotib qolishga chidamli nav namunalarini tanlash // Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan. Volume 3, SB TSAU Conference, 2022, October 5-6. P. 229-235.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA TUPROQ UGLEROD BALANSINING O‘ZGARISHI VA UNING GLOBAL EKOLOGIK VA IQTISODIY TA’SIRI

Zakirova S. Q., Berdiqulova G. S.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada global iqlim o‘zgarishining tuproq uglerod balansiga ta’siri ilmiy-nazariy asosda ko‘rib chiqilgan. Uglerod balansining izdan chiqishi ekotizimlarning beqarorligiga, tuproq unumdorligining pasayishiga hamda qishloq xo‘jaligi susayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Ushbu maqolada tuproq uglerod siklining ekologik va iqtisodiy jihatlari xalqaro ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar. uglerod balansi, iqlim o‘zgarishi, CO_2 emissiyasi, tuproq unumdorligi, organik uglerod, tuproq degradatsiyasi.

Abstract. This article examines the impact of global climate change on soil carbon balance from a scientific and theoretical perspective. The disruption

of the carbon balance can lead to ecosystem instability, reduced soil fertility, and a decline in agricultural productivity. The study highlights the ecological and economic significance of soil carbon and its role in CO_2 emissions. Additionally, the paper analyzes effective measures to maintain carbon sequestration and mitigate the adverse effects of climate change.

Keywords. carbon balance, climate change, CO_2 emissions, soil fertility, organic carbon, soil degradation.

Аннотация. В статье рассматривается влияние глобального изменения климата на углеродный баланс почвы с научно-теоретической точки зрения. Нарушение углеродного баланса может привести к нестабильности экосистем, снижению плодородия почвы и сокращению сельскохозяйственного производства. В исследовании раскрывается экологическая и экономическая значимость почвенного углерода, а также его роль в выбросах CO_2. Кроме того, в статье анализируются эффективные меры по сохранению секвестрации углерода и смягчению негативных последствий изменения климата.

Ключевые слова. углеродный баланс, изменение климата, выбросы CO_2, плодородие почвы, органический углерод, деградация почвы.

Kirish. Iqlim o‘zgarishi global ekotizimlarga bevosita ta’sir ko‘rsatib, tuproqning uglerod balansini o‘zgartirmoqda. Tuproq global uglerod siklining asosiy tarkibiy qismi bo‘lib, undagi organik uglerod zaxiralari atmosferadagi CO_2 miqdorini tartibga solishda muhim rol o‘ynaydi. (Schmidt et al., 2011). Global iqlim o‘zgarishi va atmosferadagi CO_2 kontsentratsiyasining ortishi tabiiy ekotizimlarga va ayniqsa tuproq uglerod balansiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda (Lal, 2020). Tuproq dunyodagi eng yirik uglerod rezervuarlaridan biri bo‘lib, uning degradatsiyasi natijasida katta miqdorda issiqxona gazlari atmosferaga chiqariladi (Paustian et al., 2019). Bu jarayon global isishning tezlashishiga va ekotizimlarning degradatsiyasiga olib kelmoqda.

Tuproq uglerod balansining buzilishi va uning ekologik ta’siri. Tuproqdagi organik uglerod miqdorining kamayishi uning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlariga salbiy ta’sir qiladi (Batjes, 2014).

Xususan, uglerod balansining buzilishi tuproq unumdorligini pasaytiradi va ekotizimning barqarorligini izdan chiqaradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, quruq iqlimli hududlarda tuproq uglerodining kamayishi natijasida o‘simliklarning o‘sish sur’ati pasaymoqda va biologik xilma-xillik qisqarmoqda (Jobbágy & Jackson, 2000).

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, haroratning ortishi tuproq mikroorganizmlarining faollashuviga sabab bo‘lib, organik moddalarning parchalanish jarayonini tezlashtiradi. Natijada, tuproqdan karbonat angidrid (CO_2) ajralib chiqishi kuchayib, uglerod balansining buzilishiga olib kelishi mumkin. Bu jarayon tuproqning uglerod sekvestratsiya qilish qobiliyatini pasaytirib, atmosferadagi CO_2 miqdorining ortishiga hissa qo‘shadi (Davidson & Janssens, 2006).

Iqlim o‘zgarishining tuproq uglerod balansiga ta’sirini baholashda tuproq turlari, iqlim zonalari va qishloq xo‘jaligi amaliyotlari muhim rol o‘ynaydi. O‘tkazilgan tadqiqotlar haroratning har 1°C ga ko‘tarilishi natijasida tuproq nafas olish jarayoni 8-12% ga oshishini aniqlagan. Bu esa uzoq muddatda tuproq uglerod zahiralarining kamayishiga va global isish jarayonining jadallashishiga sabab bo‘lishi mumkin (Crowther et.al.,2016).

Bundan tashqari, tuproq uglerod balansining pasayishi natijasida atmosferadagi issiqxona gazlari kontsentratsiyasi ortib bormoqda (Stockmann et al., 2013). Bu esa global iqlim o‘zgarishini yanada kuchaytirib, ekstremal ob-havo hodisalarining ortishiga sabab bo‘lmoqda.

Tuproq uglerodining iqtisodiy oqibatlari. Iqlim o‘zgarishi tuproq uglerod balansiga ta’sir qilib, qishloq xo‘jaligi mahsuldorligining pasayishiga hamda oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solmoqda. (FAO, 2017). Tuproq unumdorligining kamayishi natijasida har yili katta iqtisodiy yo‘qotishlar yuzaga kelmoqda (Minasny et al., 2017).

Shu sababli, uglerod balansini saqlash maqsadida regenerativ dehqonchilik, no-till texnologiyalari hamda qishloq xo‘jaligida uglerod jamg‘arish usullarini rivojlantirish zarur (Powlson et al., 2014). Uglerod balansining buzilishi natijasida yerlarning degradatsiyasi kuchaymoqda, bu esa qishloq xo‘jaligi mahsulotlari tannarxining oshishiga olib kelmoqda. Jahon miqyosida tuproq uglerodini boshqarish strategiyalarini joriy etish orqali bu jarayonni sekinlashtirish mumkin (Smith et al., 2016).

O‘zbekiston Respublikasi iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlarini kamaytirish va unga moslashish strategiyalarini ishlab chiqish borasida muhim tashabbuslarni amalga oshirmoqda. Xususan, mamlakat 2018 yilda Parij bitimini ratifikatsiya qilib, 2030 yilga qadar issiqxona gazlari chiqindilarini 35 foizga kamaytirish majburiyatini oldi. Shuningdek, 2050 yilga qadar uglerod neytralligiga erishish strategik maqsad sifatida belgilangan. Bu boradagi asosiy yo‘nalishlar qatorida qayta tiklanadigan energetika manbalarini rivojlantirish,

ekologik barqarorlikni ta’minlash va atrof-muhitga salbiy ta’sirni minimallashtirish kabi chora-tadbirlar mavjud.

Iqlim o‘zgarishining iqtisodiy va ekologik oqibatlarini yumshatish maqsadida O‘zbekistonda “Yashil makon” dasturi doirasida keng ko‘lamli ko‘kalamzorlashtirish ishlari olib borilmoqda. Shu bilan birga, mamlakatda quyosh va shamol energetikasi bo‘yicha yirik loyihalar amalga oshirilmoqda, elektromobillardan foydalanish hajmini oshirish hamda “yashil” vodorod ishlab chiqarish infratuzilmasini yaratish bo‘yicha rejalar ishlab chiqilgan. Ushbu tashabbuslar uglerod chiqindilarini kamaytirishga hamda energiya tizimining barqarorligini oshirishga xizmat qiladi.

Bundan tashqari, 2022 yilda O‘zgidromet tomonidan iqlim o‘zgarishiga moslashish milliy dasturi ishlab chiqila boshlandi. Mazkur dastur doirasida Qoraqalpog‘iston, Buxoro va Xorazm viloyatlari kabi ekologik jihatdan zaif hududlarda moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish va amalga oshirish ko‘zda tutilgan. Ushbu hududlar iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlariga ko‘proq moyil bo‘lib, ular uchun maxsus chora-tadbirlarni ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston global iqlim o‘zgarishining ta’siriga sezilarli darajada moyil bo‘lgan davlatlardan biri hisoblanadi. Tadqiqotlarga ko‘ra, mamlakatda 1880 yildan buyon o‘rtacha yillik harorat 1,6°C ga ortgan bo‘lib, bu global o‘rtacha ko‘rsatkichdan yuqoridir. Ushbu omil tuproq unumdorligi, suv resurslari va ekotizimlarga salbiy ta’sir ko‘rsatib, agrar sektor va tabiiy resurslardan foydalanish strategiyalarini qayta ko‘rib chiqishni talab qiladi.

Xulosa. Iqlim o‘zgarishi tuproq uglerod balansining izdan chiqishiga olib kelib, ekologik va iqtisodiy muammolarni yuzaga keltirmoqda. Tuproq uglerodining kamayishi natijasida ekotizimlarning degradatsiyasi, hosildorlikning pasayishi va oziq-ovqat xavfsizligining zaiflashishi kuzatilmoqda. Ushbu muammolarni hal etish uchun uglerod balansini tiklovchi agrotexnik tadbirlarni qo‘llash, uglerod zaxiralarini saqlash bo‘yicha barqaror yondashuvlarni rivojlantirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi. (2008). Iqlim o‘zgarishi to‘g‘risidagi BMTning Hadli konvensiyasi bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Uchinchi Milliy axboroti. Toshkent.

2. Schmidt, M. W. I., Torn, M. S., Abiven, S., Dittmar, T., Guggenberger, G., Janssens, I. A., & Trumbore, S. E. (2011). Persistence of soil organic matter as an ecosystem property. Nature, 478(7367), 49-56.

3. Lal, R. (2020). Soil organic matter content and crop yield. Journal of Soil and Water Conservation, 75(6), 123A-127A.
4. Batjes, N. H. (2014). Total carbon and nitrogen in the soils of the world. European Journal of Soil Science, 65(1), 10-21.
5. Jobbágy, E. G., & Jackson, R. B. (2000). The vertical distribution of soil organic carbon and its relation to climate and vegetation. Ecological Applications, 10(2), 423-436.
6. Stockmann, U., Adams, M. A., Crawford, J. W., Field, D. J., Henakaarchchi, N., Jenkins, M., … & Wheeler, I. (2013). The knowns, known unknowns and unknowns of sequestration of soil organic carbon. Agriculture, Ecosystems & Environment, 164, 80-99.
7. FAO (2017). The State of Food and Agriculture: Climate Change, Agriculture and Food Security. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
8. Minasny, B., Malone, B. P., McBratney, A. B., Angers, D. A., Arrouays, D., Chambers, A., … & Field, D. J. (2017). Soil carbon 4 per mille. Geoderma, 292, 59-86.
9. Powlson, D. S., Stirling, C. M., Jat, M. L., Gerard, B. G., Palm, C. A., Sanchez, P. A., & Cassman, K. G. (2014). Limited potential of no-till agriculture for climate change mitigation. Nature Climate Change, 4(8), 678-683.
10. Smith, P., House, J. I., Bustamante, M., Sobocká, J., Harper, R., Pan, G., … & Powlson, D. (2016). Global change pressures on soils from land use and management. Global Change Biology, 22(3), 1008-1028.
11. Pan, G., Smith, P., & Pan, W. (2010). The role of soil organic matter in maintaining the productivity and sustainability of agricultural systems. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 10(3), 262-269.
12. Rumpel, C., Chabbi, A., & Marschner, B. (2012). Carbon storage and sequestration in subsoil horizons: Knowledge, gaps and potential. Carbon Management, 3(2), 179-194.
13. Wang, X., Zhang, W., Li, Z., & Fu, S. (2013). The effects of land use change on soil organic carbon and nitrogen in the Loess Plateau of China. Land Degradation & Development, 24(5), 382-393.
14. Davidson, E. A., & Janssens, I. A. (2006). Temperature sensitivity of soil carbon decomposition and feedbacks to climate change. Nature, 440(7081), 165-173. https://doi.org/10.1038/nature04514
15. Crowther, T. W., Todd-Brown, K. E. O., Rowe, C. W., Wieder, W. R., Carey, J. C., Machmuller, M. B., & Bradford, M. A. (2016). Quantifying global soil carbon losses in response to warming. Nature, 540(7631), 104-108. https://doi.org/10.1038/nature20150

DEGRADATSIYAGA UCHRAGAN TUPROQLARNING UNUMDORLIGINI TIKLASHDA AGRO-EKO-BIOTEX-NOLOGIYALAR VA NANOPREPARATLARNING O‘RNI

Zaynieva M.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqola degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklash va oshirishda agro-eko-biotexnologiyalar, bio- va nanopreparatlarning o‘rnini o‘rganadi. Maqolada degradatsiya jarayonlari, ularning oqibatlari va tuproq unumdorligini tiklashning innovatsion usullari tahlil qilinadi. Shuningdek, bio- va nanopreparatlarning tuproq mikroorganizmlari faolligiga, o‘simlik o‘sishiga va tuproq tuzilishiga ta'siri ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari degradatsiyaga uchragan tuproqlarni tiklashda agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlarning samara-dorligini ko‘rsatadi.

Abstract. This article studies the role of agro-eco-biotechnologies, bio- and nanopreparations in restoring and increasing the fertility of degraded soils. The article analyzes the degradation processes, their consequences and innovative methods for restoring soil fertility. It also examines the impact of bio- and nanopreparations on the activity of soil microorganisms, plant growth and soil structure. The study's results demonstrate the effectiveness of agro-eco-biotechnologies and nanopreparations in restoring degraded soils.

Аннотация. В статье рассматривается роль агро-эко-биотехнологий, био- и нанопрепаратов в восстановлении и повышении плодородия деградированных почв. В статье анализируются процессы деградации, их последствия и инновационные методы восстановления плодородия почв. Также рассматривается влияние био- и нанопрепаратов на активность почвенных микроорганизмов, рост растений и структуру почвы. Результаты исследования демонстрируют эффективность агроэкобиотехнологий и нанопрепаратов в восстановлении деградированных почв.

Kalit so‘zlar. degradatsiya, tuproq unumdorligi, agro-eko-biotexnologiyalar, bio-preparatlar, nanopreparatlar, adaptorlar.

Kirish. Tuproq degradatsiyasi global muammo bo‘lib, oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik barqarorlikka jiddiy tahdid soladi. Degradatsiya jarayonlari tuproq unumdorligining pasayishiga, o‘simlik o‘sishining sekinlashishiga va hosildorlikning kamayishiga olib keladi. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarni tiklash va unumdorligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalardan foydalanish zarur.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Tuproq degradatsiyasi - bu tabiiy yoki inson faoliyati natijasida tuproqning unumdorligi, kimyoviy, fizikaviy va biologik xususiyatlarining yomonlashishi jarayonidir. Tuproq degradatsiyasi turli shakllarda namoyon bo‘lishi mumkin, jumladan, eroziya, tuzlanish, kimyoviy ifloslanish va organik moddalar miqdorining kamayishi. Tuproq unumdorligini tiklash uchun turli agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlar qo‘llaniladi. Ushbu metodlar o‘zaro integratsiyalangan holda tuproqni yaxshilashga va uning ekotizim faoliyatini tiklashga yordam beradi.

1. Agro-eko-biotexnologiyalar - bu tuproq unumdorligini tiklashda va ekologik muvozanatni saqlashda qo‘llaniladigan innovatsion usullar bo‘lib, ular organik va biologik jarayonlarga asoslanadi. Ushbu texnologiyalar orasida eng keng tarqalganlari quyidagilardir:

- **Biologik tuzatish**: Tuproqning mikrobiologik faolligini oshirish orqali tuproqning unumdorligini tiklash mumkin. O‘simliklar va mikroorganizmlar orasidagi o‘zaro munosabatlar, ayniqsa, azotni fikslovchi bakteriyalar va mikoriza zamburug‘lari, tuproqning ozuqa moddalari bilan ta'minlanishiga yordam beradi. Biologik tuzatish usullari tuproqning tabiiy mikroflorasini tiklashga, shuningdek, organik moddalarning parchalanish jarayonlarini tezlashtirishga imkon beradi.
- **Kompost va organik moddalardan foydalanish**: Degradatsiyaga uchragan tuproqlarda kompost va organik o‘g‘itlar qo‘llanilishi tuproq tuzilmasini yaxshilashga, erkin suvning tuproqda saqlanishini oshirishga va tuproqning mikrobiologik faolligini tiklashga yordam beradi.
- **O‘simliklar asosidagi texnologiyalar (fitoremediasiya)**: Bu usul tuproqdagi zararli moddalarni o‘zlashtirish yoki tozalashda o‘simliklar yordamidan foydalanishni o‘z ichiga oladi. O‘simliklar tuproqdan zararli moddalarni olib chiqadi va shu bilan tuproqning sifatini yaxshilaydi.

2. Nanopreparatlar - so‘nggi yillarda tuproq unumdorligini tiklashda katta ahamiyat kasb etmoqda. Nanopreparatlar, o‘zlarining yuqori reaktivligi va biologik faoliyati tufayli, tuproqni tezda tiklash va o‘simliklarning o‘sishiga yordam berish uchun qo‘llaniladi.

- **Nanopartikulalar yordamida ozuqa moddalari yetkazib berish**: Nanopartikulalar yordamida tuproqqa kerakli ozuqa moddalari, masalan, azot, fosfor va mikroelementlar qo‘shilishi mumkin. Nanopartikulalar o‘zlarining kichik o‘lchamlari tufayli tuproq tuzilmasiga tezda kirib boradi va o‘simliklarga ozuqa moddalarini samarali yetkazadi.
- **Nanobiosidlar**: Degradatsiyaga uchragan tuproqlarda zararli mikrofloraning faolligi ortadi. Nanobiosidlar yordamida tuproqda patogen mikroorganizmlar soni kamaytirilishi va tuproqning biologik balansini tiklash mumkin. Bunda

nanopartikulalar toksik moddalarni to‘plash yoki ular bilan reaksiya qilish imkoniyatiga ega bo‘lib, ular tuproqda zararli moddalarning miqdorini kamaytiradi.

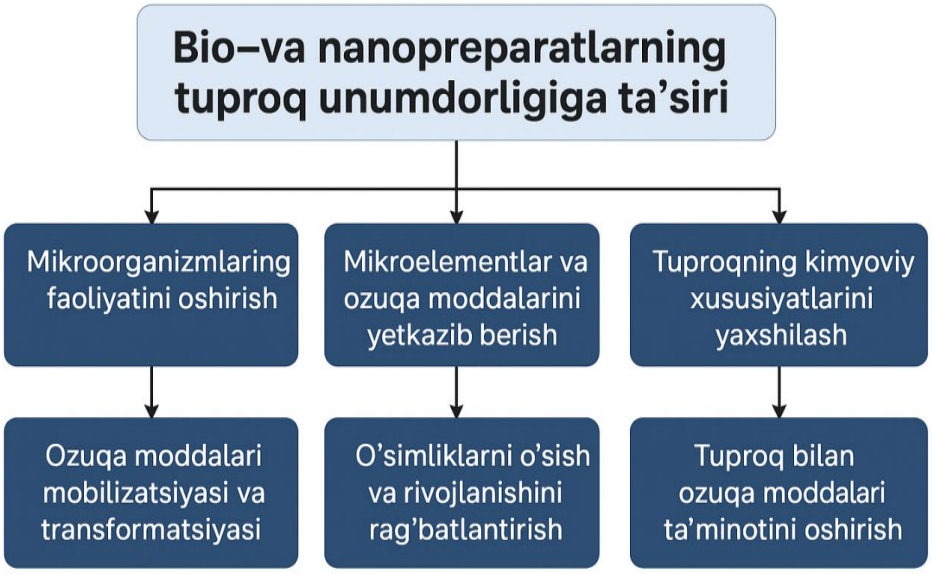
- **Nanobioaktiv moddalar**: Nanopreparatlar yordamida o‘simliklar uchun bioaktiv moddalar, masalan, fitogormonlar yoki antioksidantlar, samarali tarzda yetkazilishi mumkin. Bu usul o‘simliklarning rivojlanishiga yordam beradi va tuproq unumdorligini tiklashda muhim rol o‘ynaydi.

3. Agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlarning integratsiyasi - tuproqni tiklashda yanada samarali natijalarga olib kelishi mumkin. Nanopreparatlar yordamida o‘simliklar va mikroorganizmlar o‘rtasidagi simbioz jarayonlari yaxshilanishi, tuproq tuzilmasi va uning biologik faolligi tiklanishi mumkin. Misol uchun, mikoriza zamburug‘lari va azot fikslovchi bakteriyalar bilan birgalikda nanopartikulalar orqali mineral moddalarning samarali taqsimlanishini ta'minlash mumkin.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklashda agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlarning ta'sirini baholash uchun laboratoriya va dala tajribalari o‘tkazildi. Tajribalarda turli xil bio- va nanopreparatlar, shuningdek, tuproq unumdorligini tiklashning boshqa usullari qo‘llanildi. Tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari, mikroorganizmlar faolligi va o‘simlik o‘sishi ko‘rsatkichlari o‘lchandi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, bio- va nanopreparatlar degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklashda ijobiy ta'sir ko‘rsatadi. Ular tuproq mikroorganizmlari faolligini oshirish, o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirish va tuproq tuzilishini yaxshilashga yordam beradi. Shuningdek, bio- va nanopreparatlar tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga va uning unumdorligini oshirishga yordam beradi. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarni tiklash, so‘nggi yillarda jahon miqyosida dolzarb muammolardan biri sifatida ko‘rib chiqilmoqda. Tuproq degradatsiyasi ekologik va agronomik muammolarga olib kelib, yer resurslarining kamayishiga sabab bo‘ladi. Ushbu jarayonni to‘xtatish va tuproq unumdorligini tiklashda agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlar samarali vosita sifatida alohida ahamiyatga ega.

Agro-eko-biotexnologiyalar tuproq salohiyatini tiklash uchun o‘simliklar, mikroorganizmlar, biomassa va boshqa biologik resurslarni qo‘llashni o‘z ichiga oladi. Bu texnologiyalar yordamida tuproqning biologik faolligi oshiriladi, oziq moddalar va minerallarni qayta tiklash jarayonlari tezlashtiriladi.



1-rasm. Bio- va nanopreparatlarning tuproq unumdorligiga ta'siri

Biologik o‘g‘itlar, azot-fiksator mikroorganizmlar va rizosferadagi foydali bakteriyalar yordamida tuproq unumdorligini oshirish mumkin. Nanopreparatlar esa juda kichik o‘lchamdagi materiallar bo‘lib, ular tuproqqa samarali tarzda kirib, o‘simliklarning ozuqa moddalarini singdirish qobiliyatini yaxshilaydi. Nanopartikulalar tuproq strukturasini yaxshilaydi, suv va havoning o‘tishini tartibga soladi, shuningdek, o‘simliklarning ildiz tizimini rivojlantirishga yordam beradi

Natijalar. Agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlar tuproq unumdorligini tiklashda samarali ishlaydi. Misol uchun, azot-fiksator bakteriyalarni qo‘llash tuproqdagi azot miqdorini oshirgan va o‘simliklarning o‘sishiga ijobiy ta'sir ko‘rsatgan. Nanopartikulalar esa tuproqning suv saqlash qobiliyatini oshirgan va o‘simliklarning ildiz tizimini mustahkamlashga yordam bergan. Shu bilan birga, tuproqni kimyoviy o‘g‘itlar bilan zararli ta'sirlardan himoya qilish imkonini beruvchi ekologik toza usullar sifatida ular juda foydalidir.

Shunday qilib, agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlar tuproq unumdorligini tiklashda innovatsion va samarali vositalar bo‘lib, ularning qo‘llanilishi tuproq salohiyatini tiklash va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

1-jadval

Bio- va nanopreparatlarning tuproq unumdorligiga ta'siri

Preparat turi	Tuproq mikroorganizmlari faolligi	O‘simlik o‘sishi	Tuproq tuzilishi
Bio-preparat	O‘rtacha oshiradi	Yaxshilaydi	O‘rtacha yaxshilaydi
Nano-preparat	Yuqori oshiradi	Juda yaxshilaydi	Juda yaxshilaydi

Xulosa va takliflar. Agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlar degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklashda istiqbolli texnologiyalar hisoblanadi. Ularning qo‘llanilishi tuproq unumdorligini oshirish, hosildorlikni ko‘paytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi. Kelajakda bu sohada ko‘proq tadqiqotlar o‘tkazish, bio- va nanopreparatlarning turli xil tuproq sharoitlarida samaradorligini o‘rganish va ularni qishloq xo‘jaligida keng qo‘llash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Smith J., et al. (2020). The role of bio- and nano-fertilizers in sustainable agriculture. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 20(4), 1876-1892.
2. Jones A., et al. (2019). Application of nanotechnology in agriculture. Nanotechnology, 30(25), 252001.
3. Brown C., et al. (2018). Soil degradation and its impact on food security. Agriculture, Ecosystems & Environment, 265, 1-11.
4. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. (2022). O‘zbekistonda tuproq unumdorligini oshirish bo‘yicha milliy dastur. Toshkent.
5. Ivanov P.P., & Sidorov A.A. (2021). Vliyanie biopreparatov na plodorodie degradirovannyh pochv. Pochvovedenie, (5), 567-578.
6. Li Y., et al. (2017). Nanoparticles for sustainable agriculture: current status and future perspectives. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 65(25), 5003-5017.
7. Martinez E., et al. (2016). Effects of biofertilizers on soil fertility and crop productivity. Applied Soil Ecology, 107, 1-12.
8. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi. (2020). O‘zbekistonda tuproq degradatsiyasi muammolari va ularni hal qilish yo‘llari. Toshkent.
9. Rakhimov A.A., & Karimova D.D. (2019). Biopreparatlar va ularning tuproq unumdorligiga ta'siri. O‘zbekiston q/x jurnali, (3), 45-52.
10. Petrov S.S., & Volkova N.N. (2018). Nanopreparatlar va ularning qishloq xo‘jaligidagi istiqbollari. Innovatsion texnologiyalar jurnali, (2), 78-85.

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA TUPROQLARDAN OQILONA FOYDALANISH VA ULARNI MUHOFAZA QILISHDA YER VA TUPROQ RESURSLARINI BOSHQARISH BO‘YICHA ENG ILG‘OR TAJRIBALAR

Zaynieva M.

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishga qaratilgan eng ilg‘or tajribalar tahlil qilinadi. Tuproq resurslarining kamayishi va ularning degradatsiyasi global miqyosda ekologik va iqtisodiy muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu maqolada yer va tuproq resurslarini boshqarishning innovatsion usullari va texnologiyalarini ko‘rib chiqiladi. Fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi tamoyillari doirasida tuproqni boshqarishning ilg‘or amaliyotlari, ularning samaradorligi va yashil iqtisodiyotga qo‘shgan hissasi tahlil etiladi.

Abstract. The article analyzes the best practices aimed at rational use and protection of soils in the context of a green economy. The depletion of soil resources and their degradation cause environmental and economic problems on a global scale. This article reviews innovative methods and technologies for managing land and soil resources. Within the framework of the principles of integration of science, education and production, advanced practices of soil management, their effectiveness and contribution to the green economy are analyzed.

Аннотация. В статье анализируются передовые практики, направленные на рациональное использование и охрану почв в контексте зеленой экономики. Истощение почвенных ресурсов и их деградация вызывают экологические и экономические проблемы в глобальном масштабе. В статье рассматриваются инновационные методы и технологии управления земельными и почвенными ресурсами. В рамках принципов интеграции науки, образования и производства анализируются передовые практики управления почвами, их эффективность и вклад в зеленую экономику.

Kalit so‘zlar. Yashil iqtisodiyot, tuproq resurslari, tuproqni muhofaza qilish, yer resurslarini boshqarish, innovatsion texnologiyalar, ekologik muammolar, fan va ishlab chiqarish integratsiyasi.

Kirish. Tuproq - bu barcha hayot uchun muhim tabiiy resurs bo‘lib, uning holati va unumdorligi butun ekosistemalarning barqarorligini ta'minlashda katta

rol o‘ynaydi. Bugungi kunda tuproq degradatsiyasi, sho‘rlanish, eroziya va boshqa omillar tufayli uning unumdorligi sezilarli darajada kamaymoqda. Yashil iqtisodiyot modelining rivojlanishi tuproqni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishning zamonaviy usullarini ishlab chiqishni talab qilmoqda. Ushbu maqolada, tuproq resurslarini boshqarishning ilg‘or tajribalari, fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi tamoyillari asosida qanday samarali yechimlar ishlab chiqilishi mumkinligi tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishning dolzarbligi kundan-kunga ortib bormoqda. Tuproq resurslari global iqlim o‘zgarishlari, sanoatlashuv va intensiv qishloq xo‘jaligi faoliyati ta'sirida tezda kamayib, so‘nggi o‘n yilliklarda uning unumdorligi sezilarli darajada pasaygan. Shu sababli, turli tadqiqotlarda tuproqni saqlash va boshqarishning yangi, innovatsion usullari izlanmoqda.

Yashil iqtisodiyot va tuproqni boshqarish bo‘yicha bir nechta ilmiy tadqiqotlar, masalan, Frolov va Kvasov (2020) tomonidan olib borilgan ilmiy ishlar agroekologik texnologiyalarning tuproqni tiklashdagi samaradorligini ko‘rsatadi. Ular, birinchi navbatda, azot-fiksator bakteriyalar va mikrobiologik o‘g‘itlarning tuproqning biologik salohiyatini oshirishdagi o‘rniga e'tibor qaratganlar. Bu texnologiyalar tuproqning unumdorligini oshirish va kimyoviy o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlaydi.

Belyaev (2021) o‘z ishlarida yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqni boshqarishda texnologik yangiliklar va innovatsion yondashuvlarning ahamiyatini ta'kidlaydi. U tuproqni saqlash bo‘yicha yangi metodlarni, jumladan, minimal va no-till qishloq xo‘jaligi texnologiyalarini joriy etish zarurligini ko‘rsatadi. Bunday texnologiyalar tuproq eroziyasini kamaytiradi va uning suv saqlash qobiliyatini oshiradi.

Shuningdek, FAO (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar, tuproqni boshqarishning xalqaro tajribalarini o‘rganib chiqib, agroekologik va bioteknologik yondashuvlarning tuproqni saqlashda samaradorligini ta'kidlagan. Ular ekologik toza o‘g‘itlar, biologik pestitsidlar va biomassa asosidagi texnologiyalar yordamida tuproqning sifatini tiklash mumkinligini ko‘rsatgan.

Nanoteknologiyalarni qo‘llash bo‘yicha tadqiqotlar ham keng tarqalmoqda. Shukurov (2021) o‘z ishlarida nanomateriallarning tuproq tuzilishini yaxshilash va uning suv tutish qobiliyatini oshirishdagi rolini ko‘rsatadi. Nanopartikulalar yordamida tuproqqa tezda kirib boradigan ozuqa

moddalarining miqdorini oshirish va o‘sish jarayonlarini tezlashtirish mumkin. Bunday texnologiyalar tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashda katta imkoniyatlar yaratadi.

Bazarov va Ismailov (2019) tuproq resurslarini boshqarishda milliy tajribalarga e'tibor qaratganlar. Ularning fikricha, tuproqni boshqarishning innovatsion usullari va yashil iqtisodiyot modelini tatbiq etish samarali bo‘lishi uchun davlat va ilmiy jamiyat o‘rtasida kuchli hamkorlik zarur. Ular, shuningdek, fan va ishlab chiqarishni integratsiyalashishining tuproqni saqlash va boshqarishdagi o‘rniga urg‘u beradilar.

Umuman olganda, mavzuga oid adabiyotlarda yashil iqtisodiyot va tuproqni boshqarishda yangi texnologiyalar, biologik va ekologik usullar, nanoteknologiyalar va agroekologik yondashuvlar tuproqni saqlash va unumdorligini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Shu bilan birga, fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi tamoyillari tuproqni boshqarishda samarali yondashuvlarni ishlab chiqish uchun zaruriy shart hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishda yer va tuproq resurslarini boshqarish bo‘yicha eng ilg‘or tajribalarni tahlil qilishdir. Tadqiqot metodologiyasi bir nechta bosqichlardan iborat bo‘lib, ilmiy va amaliy nuqtai nazardan tuproqni boshqarish bo‘yicha yangiliklar va innovatsion yondashuvlarning samaradorligini aniqlashga qaratilgan.

Birinchi bosqichda, mavzuga oid mavjud ilmiy adabiyotlar va xalqaro tajribalar tahlil qilindi. Maqsad, tuproqni boshqarish bo‘yicha ilg‘or yondashuvlarning qanday qo‘llanilishi, ularning samaradorligi va ekologik barqarorlikka ta’siri haqida ma'lumot to‘plash edi. Buning uchun tuproqni boshqarish va yashil iqtisodiyotga oid so‘nggi 5 yil ichida chop etilgan maqolalar, davlat tashkilotlarining hisobotlari va xalqaro konferensiyalar materiallari o‘rganildi.

Ikkinchi bosqichda, innovatsion texnologiyalarning tuproqni saqlash va uning unumdorligini oshirishdagi roli ko‘rib chiqildi. Ushbu jarayonda agroekologik texnologiyalar, nanoteknologiyalar va biologik o‘g‘itlar kabi metodlarning amaliyotdagi samaradorligi tahlil qilindi. Shuningdek, yashil iqtisodiyotning tuproqni boshqarishdagi o‘rni va innovatsion yondashuvlarining global miqyosda qanday joriy etilayotgani aniqlanadi. Uchinchidan, metodologiya doirasida o‘tkazilgan tahlillar asosida, tuproqni boshqarishning zamonaviy texnologiyalarini qishloq xo‘jaligi amaliyotiga qanday kiritish mumkinligi masalalari o‘rganildi. Bu jarayonda fan va ishlab chiqarish

integratsiyasini kuchaytirish va tuproqni saqlashda ekologik toza texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari ko‘rsatilgan.

Bundan tashqari, tadqiqot davomida qo‘llanilgan metodlar orasida ma’lumotlarni tahlil qilish, tavsiyalar berish va holatlarni solishtirish usullari mavjud. Bularning barchasi tuproqni boshqarishning eng samarali usullarini aniqlashga yordam berdi. Natijada, ushbu metodologiya tuproqni boshqarish va yashil iqtisodiyot doirasida eng ilg‘or tajribalarni o‘rganishda va ularning amaliyotga joriy etilishida muhim rol o‘ynadi. Shuningdek, fan va ishlab chiqarishni integratsiya qilish tamoyillarining samarali qo‘llanilishi tuproqni boshqarishdagi ilg‘or yondashuvlarni rivojlantirishga yordam beradi.

Tahlil va natijalar. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqni boshqarishning eng ilg‘or tajribalaridan biri - bu agroekologik texnologiyalarni qo‘llashdir. Agroekologik metodlar, tuproqni tabiiy ravishda tiklash va uning unumdorligini oshirishga yordam beradi. Misol uchun, vertikal qishloq xo‘jaligi, agroforestry (o‘simliklar va daraxtlarning kombinatsiyalangan tizimi) va landshaftni yaxshilash texnologiyalari tuproq eroziyasini kamaytirishga va unga ozuqa moddalarini qaytarishga imkon beradi. Tuproqni boshqarishning yashil iqtisodiyot sharoitida qo‘llaniladigan eng ilg‘or tajribalari, yuqorida keltirilgan diagrammada ko‘rsatilgan turli metodlar orqali tahlil qilindi. Ushbu metodlar, tuproqning unumdorligini saqlash va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, har bir texnologiyaning alohida xususiyatlari va ularning samaradorligi haqida quyidagi natijalar olingan.

1. Agroekologik texnologiyalar - tuproqning biologik faoliyatini oshirishga yordam beradi. Azotfiksator bakteriyalar va tabiiy o‘g‘itlar yordamida tuproqning azot tarkibi yaxshilanadi, bu esa o‘simliklarning o‘sishini qo‘llab-quvvatlaydi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, agroekologik yondashuvlar tuproq eroziyasini kamaytirish va kimyoviy o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojni sezilarli darajada pasaytirish orqali resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

2. Nanoteknologiyalar - yordamida tuproq tuzilishi yaxshilanadi va ozuqa moddalarining taqsimlanishi samarali bo‘ladi. Nanoteknologiyalar tuproqning suv saqlash qobiliyatini oshiradi, shuningdek, o‘simliklarning oziq moddalarni yanada samarali so‘rishini ta'minlaydi. Tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, nanomateriallar tuproqning fiziko-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashda va o‘simliklarning o‘sish sur'atlarini oshirishda katta ahamiyatga ega.

3. Minimal va no-till texnologiyalari - tuproqni kamroq mexanik ishlov berish bilan ta'minlaydi. Bu usul tuproq strukturasini yaxshilash, eroziya va

suvsizlikdan himoya qilishda samarali bo‘ladi. No-till texnologiyasi tuproqning tabiiy holatini saqlab qolishga yordam beradi, shu bilan birga, suvning tuproqda saqlanishini va ozuqa moddalarining yo‘qolishini kamaytiradi.

4. Ekologik toza o‘g‘itlar - yordamida tuproqning kimyoviy tarkibi yaxshilanadi, uning biologik faolligi oshadi. Tabiiy va biologik o‘g‘itlar yordamida tuproqning ozuqa moddalariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish, uning salomatligini saqlash va uzoq muddatli unumdorlikni ta'minlash mumkin. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tabiiy o‘g‘itlar tuproqning uzoq muddatli unumdorligini saqlashda samarali va ekologik toza alternativadir. Diagrammada keltirilgan metodlar orasida agroekologik texnologiyalar, nanoteknologiyalar, minimal qishloq xo‘jaligi texnologiyalari va ekologik o‘g‘itlar tuproqni boshqarishning samarali usullari sifatida ajralib turadi. Har bir texnologiyaning afzalliklari aniq ko‘rsatilgan va ular tuproq unumdorligini tiklashda va saqlashda qanday qo‘llanilishini tasvirlaydi.

Natija. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, tuproqni boshqarish va uning unumdorligini oshirishda yashil iqtisodiyotning asosiy tamoyillari - ekologik barqarorlik va resurslardan oqilona foydalanish - qo‘llanilsa, tuproqni saqlash va tiklash jarayoni muvaffaqiyatli amalga oshiriladi. Agroekologik va innovatsion texnologiyalarni birlashtirish, shuningdek, fan va ishlab chiqarishni integratsiyalashish tuproq resurslarini samarali boshqarishning asosiy omillaridir. Tadqiqot natijalari tuproqni boshqarishda ilg‘or texnologiyalar va yashil iqtisodiyot yondashuvlarini tatbiq etishning ekologik va iqtisodiy manfaatlarini ko‘rsatadi. Bundan tashqari, ekologik toza o‘g‘itlar, biologik pestitsidlar va mikroorganizmlarga asoslangan texnologiyalar tuproqning biologik salohiyatini oshirishga yordam beradi. Nanoteknologiyalarni qo‘llash esa tuproq tuzilishini yaxshilaydi va uning suv tutish qobiliyatini oshiradi. Bu texnologiyalarni tuproqlarga qo‘llash, o‘simliklarning ozuqa moddalarini samarali olish imkoniyatini yaratadi.

Xulosa va takliflar. Tuproq resurslarini boshqarish bo‘yicha ilg‘or tajribalar va innovatsion texnologiyalarni kengaytirish tuproq salohiyatini tiklashda muhim ahamiyatga ega. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqni boshqarishning asosiy yo‘nalishlari sifatida agroekologik texnologiyalar, biologik va ekologik o‘g‘itlar, nanoteknologiyalar va minimal qishloq xo‘jaligi usullari samarali ko‘rinmoqda.

Shu bilan birga, fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi tamoyillarini tatbiq etish tuproqni saqlash va boshqarishning eng samarali yo‘li sifatida qaralishi kerak. Kelajakda tuproqni saqlash va undan oqilona foydalanish uchun

davlat, ilmiy jamoatchilik va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari o‘rtasidagi hamkorlikni mustahkamlash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Frolov Yu.N., Kvasov B.V. (2020). Agroekologik texnologiyalar va tuproqni tiklash. Ekologiya va qishloq xo‘jaligi.
2. Belyaev A.M. (2021). Yashil iqtisodiyot va tuproqni boshqarish. Ekologik fanlar.
3. Tashkent R.S. (2023). Tuproq resurslarini boshqarish va innovatsion texnologiyalar. Agrotexnologiyalar.
4. FAO (2022). Tuproqni saqlash va boshqarish bo‘yicha xalqaro tajribalar.
5. Xalqaro ekologiya va qishloq xo‘jaligi tizimlari (2024). Tuproqni boshqarish va yashil iqtisodiyot.
6. Sultangaziev M., & Mavlonov S. (2019). Yashil iqtisodiyot va tuproqni boshqarishning yangi yondashuvlari. Tabiiy resurslar va ekologiya.
7. Aliyev D., & Rakhmonov K. (2020). Agroekologiya va tuproq resurslarini boshqarish: Ilg‘or amaliyotlar. Qishloq xo‘jaligi va ekologiya jurnali.
8. Shukurov S. (2021). Tuproqni saqlash va uning unumdorligini oshirishda innovatsion texnologiyalar. Biologiya va tuproq fanlari.
9. Xo‘jaev M., & Niyazov A. (2018). Tuproq salohiyatini tiklashda biologik va ekologik texnologiyalar. Tabiatni muhofaza qilish.
10. FAO (2020). Nanoteknologiyalar va tuproq resurslarini boshqarish. Xalqaro qishloq xo‘jaligi va resurslar konferensiyasi materiallari.
11. Bazarov K., & Ismailov N. (2019). Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqni boshqarish: Milliy tajribalar. Ekologik tahlil va strategiyalar.
12. Jackson M., & Pavan M. (2017). Sustainable land management: The role of green economy and soil conservation. Environmental Management Review.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA YER RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISHNING EKOLOGIK, ILMIY-INNOVATSION, IQTISODIY VA HUQUQIY ASOSLARI

Irzaqulova S. J., Isroilov S.U.

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqola oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurlaridan oqilona foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslarining o‘rni haqida ma’lumotlar keltirilgan. Asosan oziq-ovqat xavsizligini ta‘minlashda oziq-ovqat mahsulotlari

sifatida foydalaniladigan o‘simlik, sabzavot, mevalarini yetishtirishda tashqi muhitning, iqlim o‘zgarishinining bundan tashqari tuproqning, yer rusurslarining ahamiyati haqida gapiriladi. Iqlim o‘zgarishi tuproq unumdorligiga, suv resurslari miqdori va sifati, shuningdek, qishloq xo‘jaligi ekotizimlariga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shuning uchun eroziya, sho‘rlanish va cho‘llanish jarayonlarini kamaytirish uchun agrotexnik choralarni ko‘rish. Suv resurslaridan oqilona foydalanish, tomchilatib sug‘orish kabi zamonaviy usullardan foydalanib suv sarfini kamaytirish. Yerni ko‘p yillik o‘simliklar bilan qoplash va tuproq unumdorligini tiklash. Iqlim o‘zgarishiga chidamli o‘simlik turlarini tanlash. Texnologik va ilmiy yutuqlar orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash mumkin. Raqamli qishloq xo‘jaligi, dronlar, GPS tizimlari va sun’iy intellekt orqali yer resurslarini monitoring qilish va samarali boshqarish. Iqlimga chidamli, kam suv talab qiladigan hamda yuqori hosilli navlarni yaratish.Tuproq va suv monitoring, ilmiy tadqiqotlar asosida o‘g‘itlash va sug‘orish tizimlarini optimallashtirish. Innovatsion sug‘orish texnologiyalaridan foydalanish.

Suv tejovchi va hosildorlikni oshiruvchi texnologiyalarni qo‘llash. Yer resurslaridan oqilona foydalanish iqtisodiy barqarorlikka ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish uchun xususiy va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish. Hosildorlikni oshirish, yerning har bir gektaridan maksimal foyda olish orqali oziq-ovqat ishlab chiqarishni ko‘paytirish. Raqobatbardosh bozor yaratish. Mahalliy fermerlarni eksport bozorlariga chiqishga tayyorlash va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini diversifikatsiya qilish. Yer resurslaridan oqilona foydalanishni tartibga solish uchun samarali qonunchilik muhim rol o‘ynaydi.Yerdan foydalanishda ekologik me’yorlarga rioya qilishni majburiy qilish. Yerdan maqsadsiz foydalanish holatlarini aniqlash va bartaraf etish. Fermer xo‘jaliklarini qonuniy himoya qilish va ularning huquqlarini ta’minlash. Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash maqsadida barqaror qishloq xo‘jaligi siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish chora tabdirlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Ekalogik asos, Ilmiy-innovatsion asos, Iqtisodiy asos, Huquqiy asos, Raqamli qishloq xo‘jaligi, Ekalogik qonunlar, Oziq-ovqat xavfsizligi. Tadqiqot metodologiyasi, Taklif va natijalar

Аннотация. В данной статье представлена информация о роли экологических, научно-инновационных, экономических и правовых основ рационального использования земельных ресурсов в условиях изменения климата в обеспечении продовольственной безопасности. Речь идет о важности внешней среды, климатических изменений, а также почвы,

земельных ресурсов при выращивании растений, овощей, фруктов, которые в основном используются в качестве продуктов питания для обеспечения продовольственной безопасности. Изменение климата отрицательно сказывается на плодородии почв, количестве и качестве водных ресурсов, а также на сельскохозяйственных экосистемах. Принятие агротехнических мер по снижению процессов эрозии, засоления и опустынивания для сияющего. Рациональное использование водных ресурсов, снижение расхода воды с помощью современных методов, таких как капельное орошение. Покройте землю многолетниками и восстановите плодородие почвы. Выбор видов растений, устойчивых к изменению климата. Благодаря технологическим и научным достижениям можно обеспечить безопасность пищевых продуктов. Мониторинг и эффективное управление земельными ресурсами с помощью цифрового сельского хозяйства, дронов, систем GPS и искусственного интеллекта. Создание устойчивых к климату, маловодных и высокоурожайных сортов. Мониторинг почвы и воды, оптимизация систем удобрения и орошения на основе научных исследований. Использование инновационных технологий орошения. Применение водосберегающих и повышающих урожайность технологий. Рациональное использование земельных ресурсов также напрямую влияет на экономическую стабильность. Привлечение частных и иностранных инвестиций для внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве. Повышение урожайности, увеличение производства продуктов питания за счет получения максимальной отдачи от каждого гектара земли. Создание конкурентного рынка. Подготовка местных фермеров к выходу на экспортные рынки и диверсификация сельскохозяйственной продукции. Эффективное законодательство играет важную роль в регулировании рационального использования земельных ресурсов.Обязательное соблюдение экологических норм при землепользовании. Выявление и устранение случаев нецелевого использования земель. Юридическая защита хозяйств и обеспечение их прав. Разработка и реализация устойчивой сельскохозяйственной политики с целью обеспечения продовольственной безопасности перечислены меры.

Ключевые слова. Экологическая основа, научно-инновационная основа, экономическая основа, правовая основа, цифровое сельское хозяйство, экологические законы, безопасность пищевых продуктов. Методология исследования, предложения и результаты

Annotation. This article provides information on the role of environmental, scientific and innovative, economic and legal frameworks for the rational use of land resources in the context of climate change in ensuring food security. It is mainly about the importance of the external environment, climate change in the cultivation of plants, vegetables, fruits, which are used as food products in ensuring food desolation, in addition to the importance of soil, land russors. Climate change has a negative impact on soil fertility, the amount and quality of water resources, as well as agricultural ecosystems. For Shining, take agrotechnical measures to reduce erosion, salinity and desertification processes. Rational use of water resources, reducing water consumption using modern methods such as drip irrigation. Cover the ground with perennials and restore soil fertility. Selection of plant species resistant to climate change. Through technological and scientific advances, food security can be ensured. Monitoring and effective management of Earth Resources through digital agriculture, drones, GPS systems and artificial intelligence. Creation of climate-resistant, low-water-intensive and high-yield varieties.Optimization of fertilizing and irrigation systems based on soil and water monitoring, scientific research. The use of innovative irrigation technologies. Application of water-saving and productivity-enhancing technologies. Rational use of Land Resources also has a direct impact on economic stability. Attracting private and foreign investment to introduce innovative technologies in agriculture. Increase productivity, increase food production by obtaining the maximum benefit from each hectare of land. Create a competitive market. Preparation of local farmers for exit to export markets and diversification of agricultural products. Effective legislation plays an important role in regulating the rational use of land resources.Making compliance with environmental standards mandatory in land use. Identification and elimination of land aimless use cases. Legal protection of farms and ensuring their rights. The development and implementation of sustainable agricultural policies in order to ensure food safety are listed in the measures.

Keywords. Ecalogical framework, scientific-innovative framework, economic framework, legal framework, digital agriculture, Ecalogical laws, food security. Research methodology, proposal and results.

Kirish. Hozirgi kunda global iqlim o‘zgarishi insoniyat hayotining barcha sohalariga, xususan, qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat xavfsizligiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Iqlim o‘zgarishi zamonaviy dunyoning eng dolzarb muammolaridan biridir. Global isish, yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi, qurg‘oqchilik va boshqa ekstremal iqlim hodisalari tuproq unumdorligini

pasaytirib, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda yer resurslaridan oqilona va barqaror foydalanish strategik ahamiyat kasb etadi. Iqlimning keskin o‘zgarishi - qurg‘oqchilik, kuchli yomg‘irlar, issiq to‘lqinlar va boshqa ekstremal hodisalar tuproq unumdorligini kamaytirib, suv resurslarining tanqisligiga olib kelmoqda. Bu holat oziq-ovqat ishlab chiqarish hajmiga ham salbiy ta’sir qiladi. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun yer resurslaridan oqilona va barqaror foydalanish zarurdir. Ushbu maqolada iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari keng yoritiladi. Iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash global miqyosda dolzarb masalalardan biridir. Yer resurslaridan oqilona va samarali foydalanish ekologik muvozanatni saqlash, ilmiy-innovatsion texnologiyalarni joriy etish, iqtisodiy manfaatdorlikni oshirish va samarali huquqiy mexanizmlarni ishlab chiqishni talab etadi. Bu esa nafaqat mavjud oziq-ovqat ehtiyojini qondirishga, balki kelajak avlodlar uchun ham barqaror qishloq xo‘jaligi tizimini yaratishga xizmat qiladi.

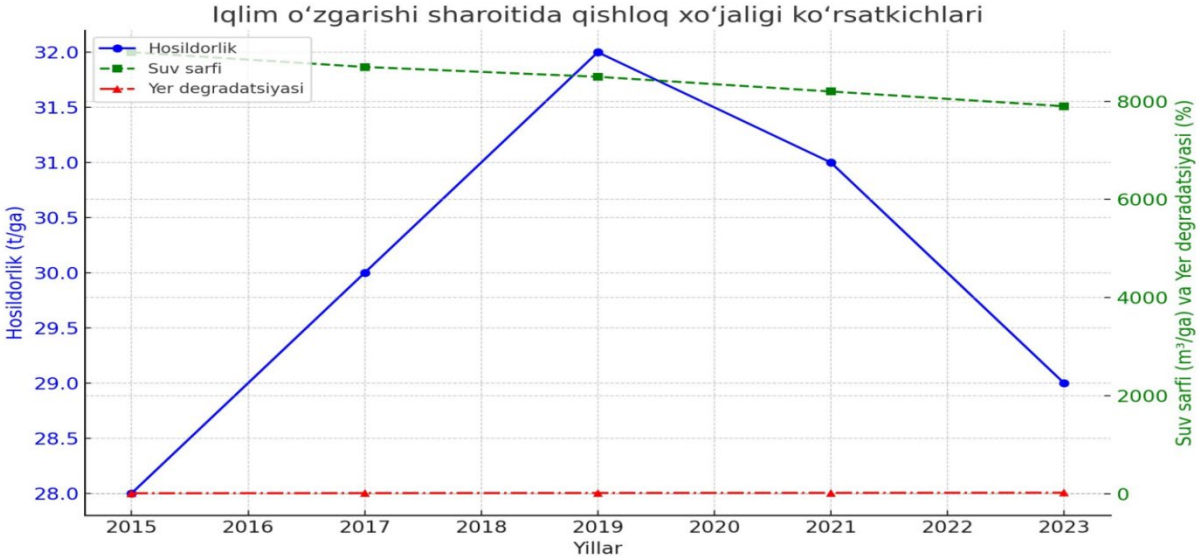
Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va yer resurslaridan oqilona foydalanish masalalari bo‘yicha mavjud adabiyotlarni tahlil qilish ushbu sohadagi muhim yo‘nalishlarni aniqlashga yordam beradi. Quyida ushbu mavzuga oid asosiy adabiyotlar tahlili keltiriladi: 1. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning dolzarbligi: Global iqlim o‘zgarishi, aholi sonining o‘sishi va yer hamda suv resurslarining cheklanishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashni dolzarb masalaga aylantirmoqda. O‘zbekiston Respublikasida suv tanqisligining ortib borishi agrar sohada jiddiy islohotlarni talab etmoqda. 2. Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta'siri: Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir ko‘rsatib, hosildorlikning kamayishiga olib keladi. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va to‘lov balansiga jiddiy salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi. Shu sababli, suv resurslarini barqaror boshqarish va resurstejamkor texnologiyalarni qo‘llash zarurati yuzaga kelmoqda. 3. Yer resurslaridan foydalanishni takomillashtirish: Sug‘oriladigan yerlardan samarali foydalanish qishloq xo‘jaligida hosildorlik va rentabellikni oshirish uchun muhim omildir. "O‘zbekiston-2030" strategiyasida bir gektardan olinadigan o‘rtacha daromadni 5 ming dollarga yetkazish, qishloq xo‘jaligi eksportini yiliga 10 milliard dollarga oshirish kabi vazifalar belgilangan. Bu maqsadlarga erishish uchun sug‘oriladigan yerlardan foydalanishni takomillashtirish zarur. 4. Iqlim o‘zgarishi va tabiiy ofatlar: O‘zbekiston hududida iqlim o‘zgarishi oqibatida tabiiy ofatlar soni sezilarli

darajada oshgan. Bu holat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga, odamlarning turmush tarzi va sog‘lig‘iga, shuningdek, iqtisodiy obyektlarning barqaror faoliyatiga salbiy ta'sir ko‘rsatmoqda. 5. Markaziy Osiyo davlatlari hamkorligi: Iqlim o‘zgarishi muammolarini hal etishda Markaziy Osiyo davlatlarining hamkorligi muhim ahamiyatga ega. Mintaqa davlatlari o‘rtasida iqlim o‘zgarishiga moslashish va uning salbiy oqibatlarini kamaytirish bo‘yicha hamkorlikdagi chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish, qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirish hamda mintaqaviy hamkorlikni kuchaytirish muhimdir. Bu yo‘nalishlarda ilmiy tadqiqotlar va amaliy chora-tadbirlarni kuchaytirish zarurati mavjud.

Tadqiqot metodologiyasi. Quyida tadqiqot metodologiyasining asosiy bosqichlari keltirilgan:1. Tadqiqot maqsadi va vazifalari. Maqsad: Iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun yer resurslaridan oqilona foydalanish strategiyalarini ishlab chiqish. Iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’sirini baholash.Yer resurslaridan oqilona foydalanishning ekologik, iqtisodiy va huquqiy asoslarini o‘rganish. Innovatsion texnologiyalar va ilmiy yondashuvlarning samaradorligini aniqlash. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun tavsiyalar ishlab chiqish. 2. Tadqiqot predmeti va ob’ekti. Iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan foydalanish jarayoni. 3. Tadqiqot predmeti va ob’ekti: Iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan foydalanish jarayoni. O‘zbekiston Respublikasining qishloq xo‘jaligi sektori, sug‘oriladigan yerlar, suv resurslari va oziq-ovqat ishlab chiqarish tizimi. Oziq-ovqat ishlab chiqarishi, yer resurslari va suv ta'minoti bo‘yicha statistik ma'lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish. Hosildorlikka ta’sir qiluvchi omillarni baholash uchun ko‘rsatkichlar tahlili (masalan, suv sarfi, o‘g‘itlash hajmi, hosildorlik dinamikasi). 4. Innovatsion tahlil metodlari: GIS va masofadan zondlash texnologiyalari: Yer resurslarini monitoring qilish va degradatsiya darajasini aniqlash. Sug‘orish tizimlari va suv resurslarining holatini baholash. Raqamli modellashtirish: Iqlim o‘zgarishi sharoitida hosildorlikka ta’sir qiluvchi omillarni modellashtirish. Suv resurslarini boshqarish strategiyalarini ishlab chiqish. 5.Tadqiqot natijalarini baholash mezonlari. Yer resurslaridan foydalanish samaradorligi (hosildorlik, suv sarfi, o‘g‘itlash samaradorligi). Oziq-ovqat xavfsizligi ko‘rsatkichlari (mahsulot yetishtirish hajmi, eksport va import ko‘rsatkichlari). Ekologik barqarorlik darajasi (tuproq sifati, suv resurslarining holati, bioxilma-xillik). Iqtisodiy samaradorlik (iqtisodiy foyda,

sarmoya jalb etish, fermerlar daromadi). Mazkur metodologiya asosida olib boriladigan tadqiqot iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi barqarorligini ta’minlash, oziq-ovqat xavfsizligi darajasini oshirish hamda yer resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha samarali tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Yuqoridagi grafikda iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligi ko‘rsatkichlari tasvirlangan: Hosildorlik (ko‘k chiziq) yillar davomida nisbatan barqaror bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda biroz pasayish kuzatilmoqda. Suv sarfi (yashil chiziq) yil sayin kamayib bormoqda, bu suv resurslaridan samarali foydalanish yoki suv tanqisligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Yer degradatsiyasi (qizil chiziq) esa doimiy ravishda oshib bormoqda, bu ekologik muammolarni kuchaytiradi.



1-rasm. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ko‘rsatkichlari.

Tahlil va natijalar. O‘zbekiston hududida iqlim o‘zgarishi tufayli ayrim qishloq xo‘jalik mahsulotlari hosildorligi pasaygan. Statistik ma'lumotlarga ko‘ra, sug‘oriladigan yerlarda 2015-2023 yillarda o‘rtacha hosildorlik 10-15% ga kamaygan. Suv manbalarining qurib borishi va suv tanqisligi sababli sug‘orish samaradorligi pasaymoqda. Bu holat oziq-ovqat xavfsizligi uchun tahdid tug‘diradi. Sho‘rlanish, eroziya va tuproq zichlashuvi kabi omillar yer unumdorligini pasaytirmoqda. 2023 yilga kelib, O‘zbekiston sug‘oriladigan yerlarining 20% dan ortig‘i degradatsiyaga uchragan. Iqlim o‘zgarishi tuproq unumdorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Tuproqdagi namlik miqdori pasayib, bioxilma-xillik kamaygan. Qishloq xo‘jaligidagi kimyoviy vositalardan ortiqcha foydalanish tuproq va suv resurslarini ifloslantirib, ekologik muvozanatni buzmoqda. Resurstejamkor texnologiyalarni joriy etish uchun moliyaviy resurslar cheklangan. Yer resurslarini boshqarish bo‘yicha mavjud qonunlarda iqlim o‘zgarishiga moslashishga oid chora-tadbirlar yetarli darajada aks

etmagan. Yer va suv resurslaridan foydalanish jarayonini monitoring qilish tizimi yetarli darajada samarali ishlamayapti. Iqlim o‘zgarishi tufayli qishloq xo‘jaligi barqarorligiga tahdid kuchaymoqda**.**

Xulosa. "Iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yer resurslaridan oqilona foydalanish" mavzusi bo‘yicha olib borilgan tahlil asosida quyidagi xulosalar va takliflar ishlab chiqildi: Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Hosildorlik pasayishi va suv resurslarining kamayishi kuzatilmoqda. Yer degradatsiyasi va sho‘rlanish holatlari ortib bormoqda, bu oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solmoqda. Sug‘oriladigan yerlardan samarasiz foydalanish, noto‘g‘ri agrotexnik tadbirlar va suv resurslarining tejamkorlik bilan boshqarilmasligi hosildorlikka salbiy ta’sir qilmoqda. Ekologik muvozanat buzilishi tufayli bioxilma-xillik kamaymoqda va tuproq unumdorligi pasaymoqda. Fermerlar uchun moliyaviy resurslarning cheklanganligi va subsidiya tizimining yetarli darajada rivojlanmagani qishloq xo‘jaligi samaradorligini pasaytirmoqda. Yer va suv resurslarini boshqarish sohasidagi huquqiy hujjatlarda ayrim nomuvofiqliklar mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsligini ta’minlash to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti 16.01.2018-yil PF 5303 son farmoni.
2. Respublika imiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami: Kompleks geografik qadqiqotlar; innovasiya va amaliyot; - Andijon, 2022.
3. Soliyev A. Iqtisodiy geografiya: nazariya, metodika va amaliyot. T: Kamalak, 2013.
4. Qayumov A.A., Qosirov R.B. Q/x geografiyasi va iqtisodiyoti.- Andijon, 2009.
5. Mamajonov M., Aliyev H. Andijon geografiyasi. “Hayot nashri-2020”- Andijon, 2022.
6. Qodirov R. B. Aholi va mehnat resurslari. Andijon, 2010.
7. Qodirov R.B. Farg‘ona mintaqasi aholisi va mehnat resurslari. (Monografiya).-T.: Navro‘z, 2016.
8. Iqlim o‘zgarishi sohasida davlat xarajatlari va institutsional tahlili milliy hisobot. 2023. T. -97 b.

GIPSLI BO‘Z - O‘TLOQI TUPROQLARNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Is’hoqova SH.M., Samatova D.B., Yulchieva D.D., Abdullaeva X.B.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Аннотация. Maqolada Jizzax viloyatida tarqalgan gipsli o‘tloqi - bo‘z tuproqlarda gips hosil bo‘lishining asosiy sababalri olimlari nazariyalari asosida tahlil qilingan. Ular o‘ziga xosligi bilan boshqa regionlarning gipsli tuproqlaridan farq qiladi. Shu bilan birga gipsli tuproqlarni o‘zlashtirish ham bir muncha qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi

Kalit so‘zlar. O‘tloqi - bo‘z, tuproq, gipsli, grunt suvlari, sho‘rlanish, o‘zlashtirish, unumdorlik, sug‘orish

Аннотация. В некоторых частях Джизакской области распространены гипсоносные сероземно-луговые почвы. Эти почвы обладают особыми характеристиками, что вызывает определенные мелиоративные трудности при их вовлечении в сельское хозяйство. Ученые изучили данные почвы и проанализировали процессы их образования.

Ключевые слова. Сероземно - луговые, почва, гипсоносные, грунтовые воды, засоление, освоение, плодородие, орошение.

Abstract. In some parts of the Jizzakh region, gypsum-bearing serozem meadow soils are widespread. These soils have unique characteristics, which create certain reclamation challenges when they are involved in agriculture. Scientists have studied these soils and analyzed the processes of their formation.

Keywords. Serozem meadow, soil, gypsum-bearing, groundwater, salinization, development, fertility, irrigation.

Kirish. Respublikamiz olimlarini tuproqlarimizdagi salbiy o‘zgarishlar hamda kengayib borayotgan degradatsiya jarayonlari so‘nggi 40-50 yilda Mirzacho‘l hududi tuproqlarini davomiy sug‘orish ularda tuproq meliorativ hamda gidrogeologik o‘zgarishlarga olib keldi. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan olinadigan mahsulotlarning hajmi ko‘paydi. Lekin, shu bilan birga tuproqlar holati ham salbiy tomonga o‘zgara bordi: sug‘oriladigan tuproqlarda grunt suvlarining “kritik nuqtadan” oshib ketishi natijasida, tuproqlarda ikkilamchi sho‘rlanish kuchayib, tuproqlarning qurg‘oqchiligi kuzatila boshladi.

Butun jahon olimlari, yer ilmlari mutaxassislarini tuproqlardagi salbiy o‘zgarishlar hamda kengayib borayotgan degradatsiya jarayonlarining salbiy oqibatlari qattiq tashvishga solmoqda va bu narsalar albatta halokatga olib

borishi mumkin bo‘lib qolmoqda.O‘zbekiston Respublikasining 2023-yil 24-noyabrda qabul qilingan “Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish to‘g‘risidagi” qonunning 9-moddasida: Tuproqni muhofaza qilish va uning unumdorligini oshirish sohasida ilmiy tadqiqot hamda tajriba-sinov ishlarini tashkil etish; 24-moddasida: Tuproqning ekologik, meliorativ holatini va biologik faolligini yaxshilash kabi masalalarni hal qilish belgilab qo‘yilgan [12].

Xususan, Ўзбекистон ҳудудидаги so‘nggi 40-50 yilda Mirzacho‘l tuproqlarini davomiy sug‘orish ularda tuproq meliorativ hamda gidrogeologik o‘zgarishlarga olib keldi. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan olinadigan mahsulotlarning hajmi ko‘paydi. Lekin, shu bilan birga tuproqlar holati ham salbiy tomonga o‘zgara bordi: sug‘oriladigan tuproqlarda grunt suvlarining “kritik nuqtadan” oshib ketishi natijasida, tuproqlarda ikkilamchi sho‘rlanish kuchayib, tuproqlarning qurg‘oqchiligi kuzatila boshladi.

Ma'lumki, subarid va arid mintaqa va hududlarda suv - tuproq - o‘simlik tizimida sodir bo‘ladigan jarayonlar, ularning yo‘nalishi va intensivligi hamda miqdoriy ko‘rsatkichlari vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib, gorizontal qonuniyliklarga amal qiladi va o‘zgaruvchanlikka ega bo‘ladi. Shu sababli, ba'zi tuproqlar o‘zlashtirilishi qiyin bo‘lgan turlar qatoriga kiritilgan. Shu jumladan, Jizzax viloyatining ma'lum hududini egallagan gipsli bo‘z - o‘tloqi tuproqlar xam ushbu qatordan joy olgan. Gipsli tuproqlar O‘zbekistonning Sirdaryo, Jizzax, qisman Navoiy, Surxondaryo va Farg‘ona viloyatlarida tarqalgan. Bu tuproqlarda gipslashish kuchli sho‘rlanish jarayonlari kuztilmoqda [1].

Jizzax massivida tarqalgan gipsli tuproqlar, rel`efi noteksiliga bilan ajralib turadi va shimoliy, shimoliy - g‘arbiy yo‘nalishga ega bo‘lib, dengiz sathidan 310 dan 350 metrgacha bo‘lgan absolyut balandlikka ega. Ushbu tekislik delyuvial-prolyuvial va prolyuvial-allyuvial yotqiziqlardan iborat bo‘lib, Sanzar, Zaaminsu va boshqa ba'zi daryolar bilan birlashishi natijasida shakllanganligi ehtimoldan xoli emas..

Adabiyotlar tahlili. Oldingi asrning oxirida, Mirzacho‘lning o‘zlashtirilishi qiyin bo‘lgan tuproqlarida keng ko‘lamli ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Bu tadqiqotlarda rossiyalik olimlar (N. Dimo, M. Pankov, N. Minashina, I. Yamnova, V. Kovda, M. Verba va boshqalar) bilan birga o‘zbek olimlari ham (O. Komilov, L. G‘afurova, O. Axmedov va boshqalar) ishtirok etdilar. Tadqiqotlar olib borilgan hudud yarim cho‘l bo‘z tuproqlari zonasiga mansub bo‘lib, uning o‘ziga xos geomorfologik, iqlimiy ko‘rsatkichlari hamda flora va faunasiga ega. Rel`efning o‘nqir - cho‘nqirligi, tog‘ jinslarining litologik

xususiyatlari, murakkab gidrogeologik sharoitlar va boshqa tabiiy omillar natijasida, bu yerda zonal turdagi bo‘z tuproqlarga qo‘shimcha ravishda, sho‘rxok tuproqlar ham shakllangan. Ular sho‘rlanish darajasi, gipslilik, karbonatlar miqdori va boshqa meliorativ ko‘rsatkichlar bo‘yicha sezilarli farqlanadi. Yer osti suvlari yuzaga yaqin joylashgan, barqaror holatda bo‘lib, zaif drenajlangan va turli darjada minerallashgan [2].

Tadqiqot obyekti va uslublari. Jizzax viloyatida juda xilma xil gidrogeologik sharoitlar jamlangan. Tog‘larda, tog‘oldilarida va kattagina tog‘ osti tekisliklarida yer osti suvlari chuqurda (5-10 m dan ortiq) yotadi va tuproq paydo bo‘lish jarayoniga ta'sir etmaydi. Bu yerda asosan avtomorf (qurg‘oqchil tuproqlar paydo bilish sharoiti vujudga keladi. Tog‘ osti yassi tekisliklarida va aynan, Markaziy Mirzacho‘l tekisligida yer osti suvi oqimi bir oz sekinlashadi. Bu yerlarda sug‘orish va lalmi yerlarni sug‘orma dehqonchilikka tortilishi yer osti suvlarini ko‘tarilishi bilan birga kechadi.

Vaqtlar o‘tishi bilan ular 2,5-3 m chuqurlikkacha ko‘tariladi, chuqur botiqlarda esa 1-2 m gacha ko‘tariladi. Vaholanki, bu sharoitda chala gidromorf (yarim namchil) va gidromorf (namchil) tuproq paydo bo‘lish sharoiti vujudga keladi. Yer osti suvi minerallashuvi ortib ketadi. Chala gidromorf namlanish sharoitida u 4-6 g/litr, gidromorf namli sharoitda esa 7-10 g/litrga yetadi. Markaziy Mirzacho‘l tekisligini shimoliy qismida, Arnasoy botig‘iga yondosh qismlarida yer osti suvlari minerallashuvi 11-16 g/litr, ba'zan undan ham yuqori ko‘rsatkichga yetadi [3].

Morfologik ko‘rsatkichlariga ko‘ra xudud tuproqlari qo‘yidagi asosiy morfologik belgilarining mavjudligi bilan ajralib turadi: gumus qatlamining nisbatan qisqaligi, butun tuproq profilida karbonatlarning yaxshi ifodalanganligi, mikroagregatlarning aniq rivojlanganligi bilan birgalikda, pastki tomon tuproq zichlashganligi kuzatiladi [3].

Gipsli tuproq qatlamining chuqurligiga qarab ular chuqur profil va o‘rta profil гипсли tuproqlarga bo‘linadi, tekislik tuproqlari esa yuzaki-gipsli tuproqlarga tegishli. O‘tloq tuproqlari bilan qoplangan hududni o‘zlashtirish juda murakkab hisoblanadi. Gipslarning yuqori miqdori, sho‘r yoki sho‘rlanish bilan birga, tuproqlarning suv-fizikaviy xususiyatlarini sezilarli darajada yomonlashtiradi. Tadqiq qilinayotgan hududda aniq ikkita geomorfologik hudud ajralib turadi: yuqori qism, tekislikda joylashgan va tekshirilgan tuproqlar bilan ta'minlangan, va pastki qism gidromorfik tekislik, sho‘rlanish va gipsning mavjudligi bilan tavsiflanadi). Xudud tuproqlarida hosil bo‘layotgan gipslarning quyidagi morfotipi ajratilgan.

1. inkrustatsiyali
2. konkretsiyali
3. kukunsimon

Tuproq namlanish rejimi koʻpincha yer osti suvlari darajasining mavsumiy oʻzgarishlari bilan bogʻliq boʻlganligi sababli, bir profil boʻyicha gidromorf tuproqlarda barcha keltirilgan gipsli yangi yaralma shakllari uchrashi mumkin. Tuproqlarning yuqori gipsligi va shoʻrlanishi ularning suv-fizikaviy xususiyatlarini yomonlashtiradi, сингдириш kompleksini magniy va natriy bilan toʻldirishni oshiradi, bu esa oʻsimliklarga toksik ta'sir koʻrsatadi.

Olimlarнинг ma'lumotlariga koʻra, gipслар odatda oziqlantiruvchi elementlarni oʻz ichiga olmaydi, ammo shunga qaramay, u fosfat ionlarini bogʻlab, oʻsimliklar oʻzlashtira olmaydigan uchkaltsiy fosfatni hosil qiladi, bu esa tuproqning oziqlanish rejimiga ta'sir qiladi. Gipsli tuproqlar past va turli darajadagi unumdorlikka ega boʻlib, bu gipsning shakllari, chuqurligi va miqdoriga, shuningdek, mintaqaning gidrogeologik va litologik sharoitlariga bogʻliq бўлади.

Gipsli tuproqlarning profilida yangi gips shakllari mavjudligining aniq morfologik belgilari aks etgan qatlamlarnikoʻrish mumkin. Gips miqdori 2-3%ni tashkil etgandagina gips qatlamlarini koʻrish mumkin boʻladi, undan past boʻlgan holatlarda nipsni vizual aniqlash mumkin emas.Sugʻoriladigan tuproqlarning tuz rejimi asosan yer osti suvlarining rejimi, ularning minerallashuvi, tuproq hosil qiluvchi jinslardagi suvda eriydigan tuzlarning mavjudligi, sugʻorish rejimi va texnikasi bilan belgilanishi mumkin. Sugʻorish suvi tuz rejimini faqat ildiz oʻstirish zonasi, balki butun aeratsiya zonasida ham oʻzgartiradi. Sugʻorish sharoitida hatto yer osti suvlarining chuqur yotgan taqdirda ham tuproqning suv-tuz rejimida oʻzgarishlar kuzatiladi [6].

Koʻplab tadqiqotchilar, Mirzachoʻl xududdidagi och tusli boʻz tuproqlarning tuz rejimi tuproq namligi va yer osti suvlarining rejimi bilan bevosita bogʻliqligini ta'kidlashadi. Tuproqqa suv kirishi, uning tuproqdan chiqishi va tuproq ichida tarqalishi tuz balansiga katta ta'sir koʻrsatadi. Tuzlarning yuqori qatlamda yigʻilishi kapillyar koʻtarilish orqali tuzli yer osti suvlarining koʻtarilishi va keyinchalik bugʻlanishi natijasida yuzaga keladi [4].

V.V.Dokuchayev nomidagi Tuproqshunoslik institutida «gipslangan tuproqlar» atamasining ta'rifi ishlab chiqilgan boʻlib, unda tuproqshunoslik jarayonining yoʻnalishi, gips qatlamining chuqurligi, uning miqdori va kristallarning oʻlchamlariga qarab tasnifi haqida ma'lumotlar keltirilgan (Minashina, Yegorov). Tadqiqotlar shuni koʻrsatdiki, tuproqda gips miqdori

10% gacha bo‘lsa, u tuproq xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko‘rsatmaydi, shuning uchun gipslangan tuproqlarga faqat gips miqdori 10% dan ortiq bo‘lgan tuproqlar kiradi [7].

Shuningdek, ushbu olimlar gipslanishning boshqa darajalarini ishlab chiqdilar, ular quyidagi tarzda taqsimlangan: kam gipslashgan tuproqlar gips miqdori 10-25%, o‘rtacha gipslashgan - 25-50%, va kuchli gipslashnganlar - 50% dan ortiq gipsni o‘z ichiga oladi. Gipslashgan tuproqlarda gips miqdoridan tashqari boshqa ko‘rsatkichlarni ham hisobga olish kerak, masalan, gips qatlamining chuqurligi va qalinligi, gips yangi shakllanishlarining - konkretsiyalarning shakli va o‘lchamlari. Yuqori gipslanish va sho‘rlanish tuproqning suv-fizik xususiyatlarini yomonlashtiradi, magniy va natriy bilan namlikni yutilishini oshiradi, bu esa o‘z navbatida o‘simliklarga toksik ta'sir ko‘rsatadi [11].

O‘rta Osiyodagi sho‘rlangan tuproqlarning (taxir) mikrostrukturasini o‘rganar ekan, gipsning shakli, plazmada tarqalgan holda, eritmadan chiqmasligini, balki tuproq eritmasidagi natriy sulfat va kaltsiy bikarbonati bilan boyitilgan eritma o‘rtasidagi almashinuv reaksiyasi natijasida cho‘kishi ekanligini aniqladi. Feodorovaning ma'lumotlariga ko‘ra, karbonat angidrididan mahrum bo‘lgan joylarda, gipsning tarqalgan shakllari tuproq eritmasining ko‘tarilgan oqimlari natijasida hosil bo‘ladi. Ammo bugungi kunda gipsning dekarbonsiyalashuv natijasida hosil bo‘lishi masalasini hal qilish mumkin emas, chunki kaltsiy karbonatining natriy sulfat eritmalari bilan o‘zaro ta'sir qilish jarayoni, gipsning hosil bo‘lishiga olib keladigan jarayon hali to‘liq o‘rganilmagan [9].

Ponizovskiy ma'lumotlariga ko‘ra, kaltsitning eruvchanligi natriy sulfat tuzlarining mavjudligida sezilarli darajada ortadi (ba'zi tabiiy sharoitlarda u gipsning eruvchanligidan yuqori bo‘lishi mumkin), bu esa gipsning hosil bo‘lishiga olib kelishi mumkin [8].

Adabiyotlarga ko‘ra, ko‘plab olimlar gipsning suvda kam eruvchanligi sababli uni zararli emas deb hisoblashadi. Biroq, ba'zi tadqiqotchilar [4] gipsning turli xil shakllari eruvchanligi bir xil emasligini isbotladilar. Ikki молекула сув таркибли gips boshqa, ayniqsa, ишқорий tuzlar mavjud bo‘lganda, bir litr suvda ikki grammga qadar eriydi. Ushbu asosiy gipsoz turlari quyidagilardir: $CaSO_4 \times 2H_2O$ (ikki gidrat), $CaSO_4 \times 0{,}5H_2O$ (yarim gidrat) va $CaSO_4$ (angidrid).

Ma'lumki, ular kristallarining shakli va eruvchanligi bo‘yicha хам farq qiladi, bunda bir shakldan boshqasiga o‘tish temperaturaviy sharoitlar va tuproq

namligi bilan aniqlanadi. V.A. Kovda va A.P. Biryukov tomonidan o‘tkazilgan tajribalar shuni isbotlagan ki, eritmadagi xloridlar ortiqcha miqdorda bo‘lsa, gipsning eruvchanligi yaxshilanadi, va E.B. Shterina va E.V. Frolovlarning ma'lumotlariga ko‘ra, gipsoning eng yuqori eruvchanligi (7,2-7,5 g/l) NaCl konsentratsiyasi 117-144 g/l bo‘lganda yuzaga keladi va bu ikki tomonlama almashinuv reaksiyasi bilan izohlanadi:

$$CaSO_4 + 2NaCl = CaCl_2 + Na_2SO_4.$$

Shuningdek, bir valentli kationlarning nitratlari gipsning eruvchanligiga o‘xshash ta'sir ko‘rsatadi. $NaNO_3$, KNO_3 va NH_4NO_3 mavjudligida gipsning eruvchanligi sezilarli darajada oshadi. Na_2SO_4 ning yuqori konsentratsiyasi ham gipsning eruvchanligini oshiradi, chunki ikki tomonlama tuz ($CaSO_4 \times Na_2SO_4 \times 2H_2O$) hosil bo‘ladi, uning eruvchanligi suvda gipsdan yuqori bo‘ladi.[10]

Olimlarning tadqiqotlariga asoslanib, gipslarning bo‘z-o‘tloqi tuproqlarda hosil bo‘lishi o‘ziga xos xususiyatlarga ega ekanligini va bunday tuproqlarni yanada chuqurroq o‘rganish zarurligini xulosa qilish mumkin. Bizning fikrimizcha, gipsli tuproqlarning holatini yaxshilash uchun katta kuch va xarajatlarni sarflash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдуллаева Х.Б, Исхакова Ш.М., Махкамова Д.Ю. Влияние грунтовых вод на образование гипсоносных горизонтов. Материалы Международной научной конференции XXVII Докучаевские молодежные чтения «Традиции и инновации в почвоведении» / Под ред. Б.Ф. Апарина. - СПб., 2024. - 264 стр.
2. Abdullayeva X.B., Isxoqova Sh.M., Maxkamova D.Y. Gipsli tuproqlarni o‘rganilish holati
3. Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси№ 4 (10) 2023.40-45 Б
1. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана. “EXTREMIUM PRESS”, 2009.- С. 22 - 28.
2. Ахмедов А.У., Гафурова Л.А. Оценка современного почвенно-мелиоративного состояния почв Голодной степи // Владимирский земледелец. 2019. №4. -С.7-12.
3. Жаббаров О.А, Исмонов А.Ж, Каландаров Н.Н. Орошаемые сероземно-луговые почвы Пахтакорского района Джизакской области. Биологические науки. - 2019. - № 3 - С. 57-62.
4. Абдуллаева Х.Б, Махкамова Д.Ю, Исхакова Ш.М. Jizzax viloyati Zarbdor tumanida tarqalgan su’goriladigan o‘tloqi tuproqlarning

morfodiagnostik ko‘rsatkichlari. International scientific journal science and innovation special. ISSUE April 6, 2024.
5. Ямнова И. А., Панкова Е. И. Гипсовые новообразования и формирующие их элементарные почвообразовательные процессы. Почвоведение, 2013, № 12, с. 1423-1436© 2013.
6. Понизовский А.А., Пинский Д.Л., Воробьева Л.А. Химические процессы и равновесия в почвах. М.:Издво Моск. унта, 1986. 102 с.
7. Феофарова И.И. Сульфаты в засоленных почвах //Тр. Почв.инта.1958.Т.53.-С.89-104.
8. Досбергенов С.Н., Сейтменбетова А.Т. Накопление гипса в нефтезагрязненных почвах территории месторождений Караарна и восточная кокарна при техногенезе .Экология почв. Почвоведение и агрохимия, №4, 2017. -С.61 -63.
9. Панкова Е.И., Голованов Д.Л., Соловьев Д.А., Ямнова И.А. История формирования и особенности почвенно-литолого геоморфологического строения Джизакской степи как основа ее природного районирования // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2021. Вып. 107.- С. 33-60.
10. https://lex.uz/docs/-6787881.

TUPROQLARNING IFLOSLOVCHILAR TA’SIRIDA KIMYOVIY XOSSALARINING O‘ZGARISHI

Komilov S.U., Jabbarov Z. A., Atoyeva G. R.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annatatsiya. Maskur tadqiqot Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofidagi tuproqlarning kimyoviy tarkibiga sanoat chiqindilari va ifloslantiruvchilarning ta’sirini o‘rganishga qaratilgan. Tuproq tarkibidagi gumus miqdorini, neft va gaz qoldiqlari, sulfat angidridi va boshqa zararli birikmalarning miqdori tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar. Tuproq, neft-gaz, ifloslanish, unumdorlik, gumus, degradatsiya, sulfat angidrid, uglevodorodlar.

Аннатация. Данное исследование направлено на изучение влияния промышленных выбросов и загрязняющих веществ на химический состав почв вокруг Мубаракского НПЗ. Проанализировано содержание в почве гумуса, остатков нефти и газа, сернистого ангидрида и других вредных соединений.

Ключевые слова. Почва, нефтегаз, загрязнение, плодородие, перегной, деградация, сернистый газ, углеводороды.

Annotation. This study is aimed at studying the impact of industrial emissions and pollutants on the chemical composition of soils around the Mubarak refinery. The content of humus, oil and gas residues, sulfur dioxide and other harmful compounds in the soil was analyzed.

Keywords. Soil, oil and gas, pollution, fertility, humus, degradation, sulfur dioxide, hydrocarbons.

Kirish. Olib borilgan tadqiqotlarimizdan maqsad, “Muborak” neft-gazni qayta ishlash korxonasi atrofida tarqalgan tuproqlardagi gumus miqdorining o‘zgarishini tahlil qilish. Neft - bu turli xil tuzilishdagi uglevodorodlar aralashmasidan tashkil topgan tabiiy yonuvchan yog‘li suyuqlik. Uglevodorodlardan tashqari, neft tarkibida oz miqdordagi kislorod va oltingugurtli birikmalar va juda oz miqdordagi azotli birikmalar mavjud. Gaz va neft konlari yer osti qatlamlarida ham, alohida-alohida ham uchraydi. Neft tarkibida bir necha ming suyuq uglevodorodlar mavjud. Ularning ulushi 80-90% ga etadi. Shuningdek, neft tarkibiga qatronlar, merkaptanlar, naften kislotalari, asfaltenlar va boshqa moddalar kabi boshqa organik birikmalar kiradi. Bundan tashqari, neft tarkibida 10% gacha suv va 4% gacha gaz mavjud. Ma’lumki, eng ko‘pi, taxminan 57%, neftning kimyoviy tarkibida aromatik uglevodorodlar mavjud. Aromatik uglevodorodlarning miqdori kamroq, taxminan 29%. Asfalten va boshqa birikmalar 14% ni tashkil qiladi. Neft qazib olish va qayta ishlash natijasida taxminan 48% uglevodorodlar va 44% uglerod oksidi hosil bo‘ladi. Ushbu moddalar atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, chunki ular ifloslantiruvchi moddalardir. Shuningdek, neft tarkibida 30% ga yaqin metall mavjud [1].Qashqadaryo viloyatining Tabiat resurslari boshqarmasi tomonidan nazoratga olingan korxonalar umumiy soni 6800 ta bo‘lib, shundan atrof-muhitga ta’sir ko‘rsatuvchi 1-toifadagi obyektlar 17 tani, atrof-muhitga ta’sir ko‘rsatuvchi 2-toifadagi obyektlar 221 tani, 3-toifadagi obyektlar 1797 tani, 4-toifadagi obyektlar 4765 tani tashkil etadi. Muborak gazni qayta ishlash zavodi misolida 2023-yilgi statistik hisobotlar asosida ko‘rib o‘tildi. Muborak neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasi manbalaridan atmosferaga tashlanayotgan ifloslantiruvchi moddalar jami, 14390,9542 t/yil, shundan qattiq holdagi 28,2439 t/yil, gaz va suyuq holatdagisi 14,3627103 t/yilni tashkil qilgan. Ifloslantiruvchi moddalar: sulfat angidridi 201,8099 t/yil (1,41 %), uglerod oksidi 7720,0655 t/yil (53,75 %), azot dioksidi 1054,9375 t/yil (7,34 %), azot oksidi 299,4592 t/yil (2,08 %), uglevodorodlar (UOB siz) 5083,244 t/yil (35,39 %), uchuvchan

organik birikmalar (UOB) 0,0153 t/yil, jumladan formaldegid 0,0148 t/yil, butan 0,0005 t/yil, boshqa gazsimon va suyuq moddalar 3,2789 t/yil jumladan, vodorod sulfidi 3,2724 t/yil, vodorod ftorid 0,0065 t/yilni tashkil etgan. Muborak gazni qayta ishlash zavodi manbalaridan atmosferaga tashlanayotgan ifloslantiruvchi moddalar jami, 89102,836 t/yil, shundan qattiq holdagi 228,4171 t/yil, gaz va suyuq holatdagisi 88874,4189 t/yilni tashkil qilgan. Ifloslantiruvchi moddalar: sulfat angidridi 84067 t/yil (94,6 %) [2].

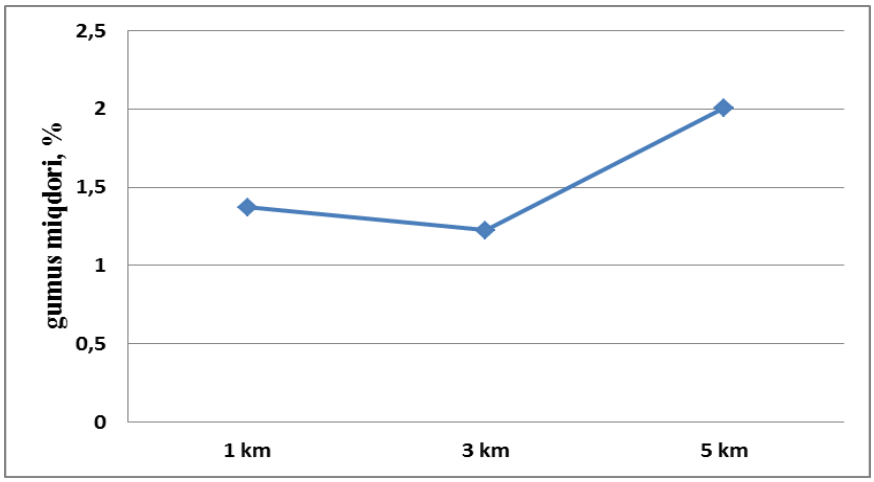
Muborak tumanining “Guliston” massivi tuproqlari asosan allyuvial yotqiziqlarda hosil bo‘lgan, engil qumoqli, o‘tloqi tuproqlardir. Ushbu tuproqlarda unumdorlikning asosiy ko‘rsatkichi bo‘lgan gumus miqdori haydov qatlamda 0,33-1,20% oralig‘ida bo‘lib, xaydov osti qatlamida 0,28-1,02% ni tashkil qiladi. Umumiy azot miqdori 0,03% atrofida ekanligi aniqlangan. “Xitoy” massivida esa sug‘oriladigan taqir-o‘tloqi va o‘tloqi tuproqlar tarqalgan. Gumus miqdori haydov qatlamda 0,82-0,39% atrofida, xaydov osti qatlamida 0,66-0,32% oraliqlarda tebranib turadi [3]. Qarshi cho‘li hududida tarqalgan och tusli bo‘z, qumli cho‘l va taqirli o‘tloqi tuproqlar tarqalgan bo‘lib, bu tuproqlarda pH 7,5-7,7 orasida tebranadi. Madaniylashgan tuproqlarida oltingugurtni deyarli hammasi organik birikmalar shaklida yuzaga keladi, Tompson Trou ma’lumotlariga ko‘ra, oltingugurt miqdori gektariga o‘rtacha 200 - 100 kg/ ga atrofida va u tuproqning gumusli qatlamiga to‘g‘ri keladi [4]. Neft konlari, neft sanoati va u bilan bog‘liq hududlarda yillar davomida tuproqga neft va neft uglevodorodlarini tushishi natijasida antropogen uglerod (C_{ant}) miqdori ortishi kuzatiladi, ko‘p hollarda gumus miqdorini hisoblaganda bunday hudud tuproqlarida 3-5% ga ortib ketadi, aslida bu gumifikatsiya jarayoni asosida paydo bo‘lgan gumus emas, ya’ni ifloslansh natijasida shakllangan gumus hisoblanadi [5]. Neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan yerlarni rekultivatsiya (tiklash) ishlarining majmuasi hal qilinadigan masalalar va texnologik yechimlar darajasi bo‘yicha strukturalangan, va murakkab ko‘p komponentli tizimidan iborat. Neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan yerlarni rekultivatsiya ishlari bosqichma bosqich amalga oshiriladi. Neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan yerlar rekultivatsiyasi bo‘yicha hududning ekologik holati baholanadi, chora-tadbirlar moddiy jihatdan asoslanadi, ishchi hujjatlar ishlab chiqiladi. Neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan yerlarni rekultivatsiya qilish tadbirlari hududning ekologik holatini uchta daraja bilan baholanadi: a) Tuproqdagi neft mahsulotlari miqdori quruq tuproqqa nisbatan 50mg/kg bo‘lib, umumiy fon hisoblanadi. b) O‘rta darajada ifloslanish- 1000 mg/kg, bunda ifloslanish sabablari aniqlanadi va bartaraf etiladi. c) Yuqori

darajadagi ifloslanish- 5000 mg/kg, bunda ifloslangan tuproqni neft mahsulotlaridan tozalash uchun maxsus usullar qo‘llaniladi [6].

Tadqiqot metodologiyasi. Ushbu tadqiqotda Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofidagi tuproqning gumus miqdori o‘zgarishi o‘rganildi. Tadqiqot davomida eksperimental, laboratoriya tahlil, statistik va kartografik usullar qo‘llanildi. Tuproq namunalari olib, kimyoviy tarkibi laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. Ifloslangan tuproqlardagi gumus miqdori o‘zgarishini aniqlash uchun maxsus reagentlardan foydalanildi. Tuproq tarkibidagi gumus miqdorini aniqlashda I.N. Tyurin ishlab chiqqan metoddan foydalanildi. Tuproq tarkibining sanoat chiqindilari ta’sirida o‘zgarish darajasi baholandi. Tadqiqot ekologik, kimyoviy va statistik yondashuvlarga asoslanib olib borildi. Olingan natijalar asosida ilmiy xulosalar va ekologik tavsiyalar ishlab chiqildi. Bu tadqiqot sanoat hududlarining ekologik holatini baholashga yordam beradi. Natijalar atrof-muhitga zararli ta’sirni kamaytirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofidagi tuproqlarning ekologik holati yomonlashganini ko‘rsatdi. Tuproq tarkibida neft va gaz qoldiqlari, sulfat angidridi hamda boshqa zararli kimyoviy birikmalar miqdori ortgani aniqlandi. Shu bilan birga, gumus miqdorining kamayishi tuproq unumdorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu hududdagi tuproq tarkibini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, uzoq yillar davomida sanoat chiqindilari va ifloslantiruvchi moddalarning ta’siri natijasida tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘zgarib, biologik faoliyati pasaygan.

Ifloslanish darajasi yuqori bo‘lgan tuproqlarda gumus miqdori past ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Bu gumifikatsiya jarayonini zarar ko‘rishi bilan izohlanadi, neft kontsentratsiyasining ortishi bilan zarar darajasi ortib borgan. Cho‘l tuproqlari tabiatan organik moddalar, jumladan, gumus bilan kam ta'minlangan, Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofi tuproqlarining ifloslanish bu holatni yanada yomonlashtirgan. Ifloslanishdan so‘ng gumus miqdorining aniqlash qiyinlashadi. Bunda tegishli usul asosida yondashish talab etiladi.



1- rasm. Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofi tuproqlarining gumus miqdori, %

Ifloslangan tuproqlardagi gumus miqdorini tahlil etish uchun avval nazorat variantidagi ifloslanmagan tuproqlarda tegishli natijalarni aniqlash lozim. Natijalarga ko‘ra cho‘l mintaqasi tuproqlarida organik uglerod va gumus miqdori yuqori emas, bu albatta tuproq-iqlim sharoiti, tuproqlarning paydo bo‘lishi va ulardan foydalanish tarzi bilan belgilanadi.

Albatta C_{ant} miqdorini hisoblashda tuproqning ifloslanish darajasini inobatga olish lozim, ya'ni uning miqdori tuproqqa tushgan neft uglevodorolarining miqdori bilan bog‘liq. Tuproqqa tushgan neft uglevodorodlari natijasida paydo bo‘lgan organik modda va uning hisobiga miqdori keskin ortgan C_{ant} gumusning ko‘payishiga olib kelmaydi. Ya'ni, laboratoriya tajribalarida aniqlangan C_{ant} formuladagi mavjud koeffitsentga ko‘paytirganda gumus miqdorini bermaydi, aniqlangan organik modda gumus emas deb xulosa qilish mumkin.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, Muborak neft-gazni qayta ishlash zavodi atrofi ekologik jihatdan sezilarli darajada ifloslangan hududlardan biri hisoblanadi. Tuproq tarkibidagi zararli moddalar miqdorini kamaytirish, uning unumdorligini tiklash va atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish maqsadida maxsus rekultivatsiya va ekologik monitoring tizimini yo‘lga qo‘yish zarur. O‘rganilgan barcha tuproqlar tarkibida ifloslovchi moddalar bilan ifloslanish darajasiga mos ravishda uglerod miqdori o‘zgargan, bu uglerod antropogen uglerod (Cant.) hisoblanib, tuproq gumusi bilan korrelyatsion bog‘liqlikka ega emas hamda tuproq unumdorligi uchun ahamiyatsiz hisoblanadi. Ushbu tadqiqot natijalari neft-gaz sanoatining atrof-muhitga ta’sirini o‘rganish va ekologik muammolarni hal etishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Z.Z. Uzoqov., M.D.Jumayeva. Neft va gaz sanoati korxonalari chiqindilari tahlili. Sanoatda raqamli texnologiyalar. (E) ISSN: 3030-3214. Volume 2, № 2. 2024. -B. 180-187.
2. M.X.Diyorova., F.E.Safarov., A.Dilmurodov. Tuproqning texnogen ifloslanishi va uning oqibatlari. O‘zbekiston zamini. 2/2023. -B. 121-123.
3. Z.A.Jabborov., U.M.Nomozov., O.N.Imomov., Sh.Z.Abdullayev. Neft uglevodorodlarining sho‘rlangan hududlarda tuproq qoplamlari va atrof-muhitiga ta’siri. Research and education ISSN: 2181-3191. Volume 3 | ISSUE 8| 2024/
4. B.X.Maxmudov., O.Q.Tobirov. Neft bilan ifloslangan yerlar va uning rekultivatsiyasi. Conference Paper · January 2016.
5. D.A.Olimova, I.X. Jankabilov Taqrizi asosida "Экономика и социум" №6(109)-1 2023 -B. 356.
6. S.A.Nizomov., X.T.Riskiyeva., J.M.Qo‘ziyev., M.M.Mirsodiqov. Muborak tumani sug‘oriladigan tuproqlarining agrokimyoviy va ekologik xolati. International conference on innovative development of education” 2022/18. -B. 9.

АНАЛИЗ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЙСТВИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ЖИВОТНЫХ

Катаева Ю.А., Кахоров Б.А.

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

Аннотация. В данной работе рассматривается влияние иммуностимуляторов на иммунную систему животных с акцентом на гематологические показатели. Анализируется динамика изменений ключевых иммунных параметров в различные периоды исследования, включая уровень белых клеток, лимфатических клеток и иммунных белков. Предоставляются данные о позитивных изменениях в клеточном и гуморальном иммунитете, а также оцениваются аспекты адаптации организма к воздействию стимулятора. Особое внимание уделяется методике гематологического мониторинга, позволяющей оценить эффективность применения иммуностимуляторов и определить возможные побочные реакции.

Ключевые слова. Иммуностимуляторы, животные, локтация.

Annotatsiya. Ushbu ish immunostimulyatorlarning hayvonlarning immunitet tizimiga ta'sirini gematologik ko‘rsatkichlarga e'tibor qaratgan holda ko‘rib chiqadi. Tadqiqotning turli davrlarida, shu jumladan oq hujayralar, limfa hujayralari va immunitet oqsillari darajasida asosiy immunitet parametrlarining o‘zgarishi dinamikasi tahlil qilinadi. Hujayra va gumoral immunitetdagi ijobiy o‘zgarishlar to‘g‘risidagi ma'lumotlar taqdim etiladi va organizmning stimulyator ta'siriga moslashish jihatlari baholanadi. Immunostimulyatorlardan foydalanish samaradorligini baholash va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan nojo‘ya reaktsiyalarni aniqlashga imkon beradigan gematologik monitoring metodologiyasiga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Kalit so‘zlar. Immunostimulyatorlar, hayvonlar, laktatsiya.

Annotation. This paper examines the effect of immunostimulants on the immune system of animals with an emphasis on hematological parameters. The dynamics of changes in key immune parameters during different study periods, including the level of white cells, lymphatic cells, and immune proteins, is analyzed. Data on positive changes in cellular and humoral immunity are provided, as well as aspects of the body's adaptation to the effects of a stimulant are evaluated. Special attention is paid to the hematological monitoring technique, which makes it possible to evaluate the effectiveness of the use of immunostimulants and identify possible adverse reactions.

Keywords. Immunostimulants, animals, lactation.

Матералы и методы. Гематологический мониторинг эффективности иммуностимуляторов у животных. Для оценки воздействия иммуностимуляторов на иммунную систему животных важно проводить систематический контроль изменений в составе крови. Разработанная методика основывается на сравнительном анализе гематологических показателей у животных до и после введения иммуностимулирующих препаратов. Это позволяет выявить динамику иммунного ответа, определить оптимальные дозировки и минимизировать риск побочных эффектов.

Результаты и обсуждение. В соответствии с принятой схемой зоотехнического анализа кормов сухое вещество корма является носителем питательной ценности кормов. Чем выше в корме содержание сухого вещества, тем выше его питательность. Известно, что потребление СВ объемистых кормов зависит от концентрации обменной энергии в них и уровня продуктивности. Биостимуляторы животные получали 30 дней по 10 мл. внутримышечно. Гематологические показатели крови подопытных

коров представлены в таблице 1. За весь период опыта концентрация лейкоцитов в контрольной и опытных группах находилась в пределах физиологических норм и имела среднее значение 9,5 109/л - в контрольной группе и 9,9 109/л - в опытных группах. Содержание лимфоцитов в начале и в конце опыта в контрольной и опытных группах находилось в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось. Контрольная группа - среднее содержание за весь период - 33,9%. Опытные группы: I- 27,4%; II -27,8%; III - 29,01%.

Соотношение базофилов в начале опыта и в конце имело тенденцию к снижению, а именно в контрольной группе снизилось на 15,9%. В опытных группах этот показатель составил - 0,99%, 23,4 и 8,3% соответственно. Все показатели при этом находились в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось. Содержание гранулоцитов за весь период эксперимента в сравнении с контролем в опытных группах снизилось на 11,2%, 10,5 и 11,9% соответственно, при этом находилось в пределах физиологических норм. В начале опыта показатель содержания количества эритроцитов находился в пределах максимальных значений физиологических норм (5- 10*1012/л), в конце опыта понизился до средних значений, а именно в контрольной группе - 8,66 (1012 /л), в опытной группе - 8,12 (1012 /л). Показатель гемоглобина опытных групп в начале эксперимента был ниже значений контрольной группы: в I- на 25,7%; во II - на 26,3%; в III - на 2,9%. Показатели контрольной группы и III опытной были выше физиологических норм в начале опыта. В конце опыта все показатели были в пределах физиологических норм и имели средний показатель: контрольная группа - 10,41г/л и опытные группы - 10,37 г/л. Показатели гематокрита за весь период опыта находились в пределах физиологических норм (35-45%) и достоверных изменений не наблюдалось. Среднее значение составил: контрольная группа - 39,48%; I- 35,5%; II - 40,38%; III - 38,72%.

Количество тромбоцитов в начале эксперимента в опытных группах находилось в пределах физиологических норм (250-450 1012/л), а показатели в контроле были выше. В конце опыта все показатели находились в пределах физиологических норм и достоверных изменений не наблюдалось. Данные о молочной продуктивности (МП) животных за 100 дней лактации были получены на основании ежесуточного учета во

время каждого из доений. Изучаемый период был разделен на 5 дополнительных периодов по 20 дней в каждом.

Выводы. Согласно поставленной задаче, дальнейшие исследования были направлены на изучение влияния биостимуляторов на продуктивность и обмен веществ у высокоудойных коров. Известно, что кормление, и как следствие, введение биостимуляторов, является одним из ведущих факторов обеспечения высокой продуктивности молочного поголовья. Это объясняется тем, что в период лактации организм животного находится в состоянии усиления функциональной деятельности, в преджелудке происходят сложные процессы ферментации кормов посредством огромного количества бактерий, грибов, простейших, а также всасывание питательных веществ и синтез новых.

Таким образом, все показатели морфологического состава крови молодняка на время проведения научно-хозяйственного опыта не выходили за пределы установленных физиологических норм. Это свидетельствует о безвредности биостимуляторов кормовых добавок на организм телок и их молочную продуктивность.

Список литературы

1. Азоркина Е. Химический состав и технологические свойства молока коров при включении в рацион цеолитов / Е.Азоркина, Н.Рыжова // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. -№7. -С. 29 - 30.

2. Алехин Ю.Н. Болезни печени у высокопродуктивных коров (диагностика, профилактика и терапия) / Ю.Н. Алехин // Ветеринария. - 2011. - №6. - С. 3.

3. Алтынбеков О.М. Влияние препарата «Иммунат» на динамику морфологических и биохимических показателей крови телят / О.М.Алтынбеков, А.В.Андреева // Иппология и ветеринария. - 2020. - №2 (36). - С. 100-105.

4. Амерханов Х.А. Инновационные подходы к росту молочной продуктивности коров / Х.А.Амерханов, Л.А.Зернаева, О.В.Ласточкина // Инноватика и экспертиза: научные труды. - 2019. - №3 (28). - С. 64-69.

5. Биологическое обоснование использования кормовой добавки Микоцел/А.Г. Кощаев, Г.В. Фисенко, С.А. Калюжный и др.. // Сборник научных трудов.

YER YUZASINI MASOFADAN OLINGAN MA'LUMOTLAR ASOSIDA METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Karabekov U. A., Jumanova I.X.
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Maqolada, ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda mavjud bo‘lgan bir qator asosiy topografik va mavzuli kartalar bir necha o‘n yil oldin chop etilgan bo‘lib, ulardagi ma’lumotlar eskirib ketgan va o‘z ma’nosini yo‘qotgan. Yangi zamon talablariga mos kadastr kartalarini yaratishda biz distansion zondlash ma’lumotlari asosida shakllantirilgan ma’lumotlardan foydalanishimiz zarur.

Kalit so‘zlar. Fotogrammetriya, distansion zondlash, raqamli kartalar, landsahft kartalar.

Аннотация. В статье ряд основных топографических и тематических карт, имеющихся в социально-экономической сфере, были опубликованы несколько десятилетий назад, а информация на них устарела и утратила свое значение. При создании кадастровых карт, отвечающих требованиям новой эпохи, необходимо использовать данные, сформированные на основе данных дистанционного зондирования Земли.

Ключевые слова. Фотограмметрия, дистанционное зондирование, цифровые карты, ландшафтные карты.

Annotation. In the article, a number of the main topographic and thematic maps available in the socio-economic sphere were published several decades ago, and the information on them is outdated and has lost its meaning. When creating cadastral maps that meet the requirements of the new era, it is necessary to use data generated on the basis of Earth remote sensing data.

Key words. Photogrammetry, remote sensing, digital maps, landscape maps.

Kirish. Bugungi kundagi mavjud qishloq xo‘jaligi yerlari elektron axborot tizimi orqali ma’lumotlar olish talabga javob bermaydi. Zamonaviy va tezkor yer hisobini yuritish usuli bu GAT dasturlari yordamida joylarning taxlilini olib borish hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasida mavjud bo‘lgan bir qator asosiy topografik va mavzuli kartalar bir necha o‘n yil oldin chop etilgan bulib, ulardagi ma’lumotlar eskirib ketgan va o‘z ma’nosini yo‘qotgan. Yangi zamon talablariga mos kadastr kartalarini yaratishda biz distansion zondlash ma’lumotlari asosida shakllantirilgan ma’lumotlardan foydalandik. Yangi tuzilgan elektron va raqamli kartalarning afzalliklari shundaki, kartani tuzish jarayonida qo‘yilgan ayrim xatoliklarni tuzatish xech qanday muammoni

keltirmaydi va ko‘p vaqt talab etmaydi.

Landshaft kartalarning miqdoriy modellarini yaratishda tuzilmalarni murakkab tizimlar sifatida, ular asosida sun’iy yo‘ldosh tasvirlaridan foydalangan holda landshaft hududlarini geoaxborot xaritalash usullarini ishlab chiqish va landshaft GIS doirasida amaliy masalalarni yechish uchun landshaft xaritasini qo‘llash.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar hal etiladi:

1) landshaft kartalarning strukturaviy va miqdoriy modellarini shakllantirish komplekslar murakkab tizimlar sifatida;

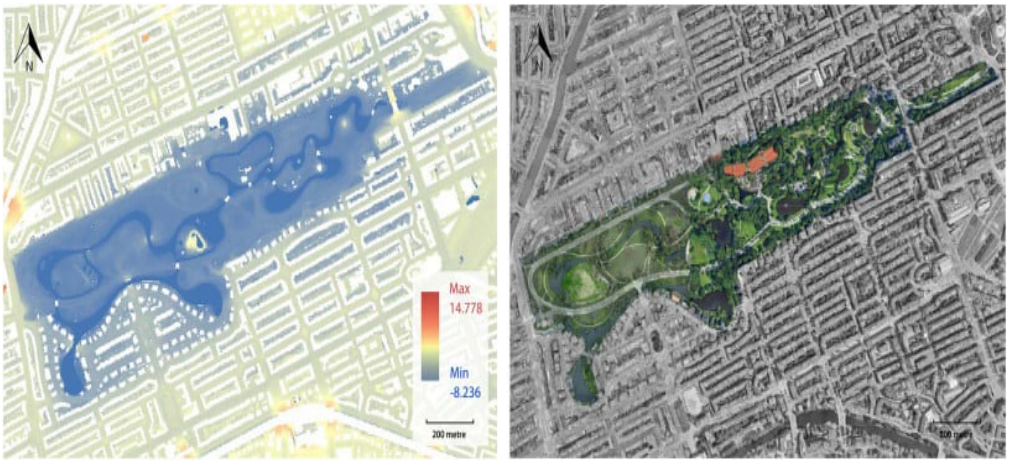
2) chegaralarni ajratib ko‘rsatish va turli darajadagi turli ierarxik darajadagi landshaft komplekslarining tipologik bog‘liqligini aniqlash uchun sun’iy yo‘ldosh tasvirlarini miqdoriy tahlil qilish usullarini ishlab chiqish va amalga oshirish tasvirlar va hududlar;

3) topologik darajadagi landshaft komplekslarining modellarini qurish va ular asosida asosiy hududning landshaft-tipologik xaritasini tuzish;

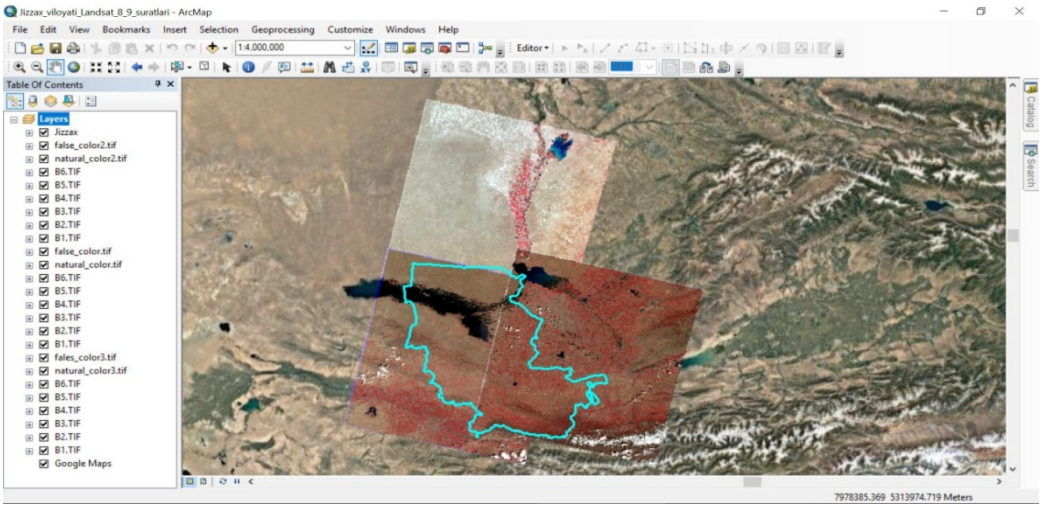
4) landshaft GIS dan vosita sifatida foydalanish usullarini ishlab chiqish yerdan foydalanishni baholash va rejalashtirish.

Xaritani yaratishda GIS texnologiyalari optimal tashkil etish imkonini beradi dala tadqiqotlari, o‘z ichiga olgan fazoviy ma'lumotlar bazasini yaratish hududning landshaft komplekslarini tavsiflovchi hudud ma'lumotlari va uning asosida landshaft komplekslarining chegaralarini avtomatlashtirilgan aniqlash va ularni tiplashtirish algoritmlarini shakllantirish va ulardan foydalanish mumkin.

Landshaft kartalarni yangilash jarayoni asosan masofadan zondlash materiallari negizida bajariladi. Masofadan olingan ma’lumotlarni qayta ishlab GAT dasturlariga yuklanadi hamda mavjud karta bilan ustma ust tushirilishi natijasida sodir bo‘lgan o‘zgarishlar yoqqol ko‘zga tashlanadi. Agarda kartada mavjud ob’ektlar suratda yo‘q bo‘lsa yoki uni aksi bo‘lsa, masofadan zandlash materiallariga moslanadi. Shu tariqa o‘zgarishlar darajasiga qarab kartalar yangilanib boriladi. Yuklab olingan kosmik suratlar hudud yashil maydonlarining fazoviy farqlanishi va dinamikasini tahlil qilish uchun o‘simlik indekslarining rastr qatlamlari ArcGIS muhitiga eksport qilindi [6,7]. Tabiiy mazmundagi ba’zi elementlarni ko‘rsatishda kartografik tasvirlash usullari - chiziqli belgilar ishlatilgan. Bunday usul bilan maydonli ob’ektlarning chegaralarini ko‘rsatiladi.



1-rasm. Landsat 8 sun’iy yo‘ldoshidan olingan hududning kosmik suratlari.



2-rasm. Landsat 8 sun’iy yo‘ldoshidan olingan hududning kosmik suratlari birlashtirilishi.

Murakkab geografik natija bo‘lgan landshaft xaritasi GISdan foydalangan holda tadqiqotlar, yerdan foydalanish va o‘zgartirishning amaliy muammolarini hal qilish uchun geografik axborot bazasidir. Landshaft-tipologik xarita asosida yaratilgan GIS (landshaft GIS) ning birinchi bloki landshaft xaritasini yaratish algoritmlaridan va landshaft konturlari (fatsiyalar bo‘linmalari, ularning taksonomik assotsiatsiyalari va o‘zgaruvchan holatlar) tarmog‘i bilan bog‘langan ma’lumotlar bazasidan iborat.

Atribut ma’lumotlar qator va ustunlardan tashkil topgan bo‘lib, ular maxsus jadvallar shaklida ifodalanadi. Ob’ektlarning atribut jadvallari xar bir nuqta, yoy yoki maydon xaqidagi ma’lumotni saqlaydigan maxsus fayli xisoblanadi [7].

Misol uchun, tuproq va o‘simlik xaritalarini taqqoslaganda ularni turi bir biriga mos kelgani maqsadga muvofiqdir, chunki umumlashtirish va toifalarni

birlashtirish natijasida chegaralar sezilarli darajada o‘zgaradi. Har xil darajadagi toifalarni bir biri bilan solishtirganda albatta shuni e’tiborga olish lozim. Maydon ichidagi atributlar doimiy miqdorda bo‘lsa, ushbu maydon bir yaxlit qilib saqlanadi. Sifatli rang yoki miqdorli rang usulida tuzilgan xaritadan maydon to‘g‘risida ma’lumotlarni olib ularni kompyuter xotirasiga kiritish va mavjud chegaralarni aniqlash qulaydir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Худайкулов Н. (2020). Ер сув ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари: Ер сув ресурсларидан самарали фойдаланиш масалалари. Архив Научных Публикаций JSPI.
2. Алланазаров О.Р., Сафаров, Е. Ю., & Пренов, С. М. (2018). Методы экологического картографирования и географического информационного система (ГИС). *ББК 1 Р76*, 98.
3. Karabekov U.B. (2022). Qishloq xo‘jaligi va landshaft kartalarini yaratishda GAT dasturlarini qo‘llash texnologiyasini takomillashtirish. *Science and Education*, *3*(2), 163-168.
4. Serikұi D. K., & Abdukarimovich, K. U. B. (2024). Kartografiya va kadastr ishlarini yuritishda geografik bilimlarning o ‘rni.
5. Karabekov U.A. (2024). Xaritalarini vizuallashtirishda masofadan zondlash materiallarini qo‘llash uslubini takomillashtirish. *Экономика и социум*, (5-2 (120)), 1105-1107.
6. Худайкулов Н. Жиззах вилояти Зарбдор тумани “Нурафшон” массиви қишлоқ хўжалик картасини тузишда ГАТ технологияларини қўллаш //Архив Научных Публикаций JSPI. - 2020.
7. Карабеков У.А., Каримов В.Ш. Использование ГИС-технологий в городах строителство //Science and Education. -2021. -Т. 2. -№. 5. -С. 257-262.
8. Карабеков У.А., Худойқулов С.Ш. Ў., Исматова М. Ш. Инновацион технологиялар асосидаер ресурсларидан самарали фойдаланиш //Science and Education. -2023.- Т. 4. - №. 4.- С. 113-119.
9. Худайқулов Н. Ж. Масофадан зондлаш технологияларидан харита тузиш ишларида фойдаланиш //Science and Education. -2021. - Т. 2. №.5. - С. 217-222.
10. Xudaykulov N.D. Qishloq xo ‘jaligi yerlarini masofadan zondlash texnologiyalarini zamonaviy dasturlar orqali qo ‘llash //Science and Education. - 2022. - Т. 3. - №. 2. - С. 408-413.

11. Djanizakovich X.N., Abdukarimovich K.U. Elektron xaritalarini yaratishda gat dasturlarini qo‘llash //me′morchilik va qurilish muammolari. - 2023. - C. 251.
12. Xudoykulov N.D., Ermamatov S.A. O.G.L. Yer resurslaridan foydalanishda elektron taxeometrlarni qo‘llash //Science and Education.2023.-T.4.-№.4.-C.437-444.

BOG‘ QATOR ORALARIDA QO‘LLANILGAN CHIM-CHIRINDI TIZIMINING TUPROQNING FIZIK XOSSALARIGA TA’SIRI

Karaxodjaeva G.M., Xakimova S. R.
akad.M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI

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 sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarida bog‘lar hosildorligi va tuproq unumdorligini saqlashda ko‘p yillik dukkakli-boshoqli o‘tlar aralashmasining qo‘llash orqali bog‘ qator oralarida chim-chirindi tizimini yaratish va uning tuproqning fizik xossalariga ta’siri o‘rganildi. Qoplama (mulcha) qatlamining yoz davomida chirishi va tuproqdagi mikroorganizmlar miqdorining o‘zgarishi mavsum davrida oziqa rejimining yaxshilanishiga olib keladi. Mulcha qatlami tuproq yuzasini to‘la qoplaganligi sababli, tuproqning yuza qismi harorati, qora shudgorga nisbatan sezilarli darajada past, namlik esa aksincha, yuqori bo‘lib, bu o‘z navbatida, mikrobiologik jarayonlarning faollashuviga, organik qoldiqlarning parchalanishiga olib kelishi ma’lum bo‘ldi.

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 междуряьдях 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.

Annotation. 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.

Kalit so‘zlar. Bog‘ qator oralari, ko‘p yillik yashil o‘tlar, dukkakli-boshoqli, mulcha, chim-chirindi tizimi, qora shudgor, tuproq strukturasi

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.

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 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

borgani 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, uzumchlik 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 boshoqli 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-boshoqli ekinlar tuproq yuzasini to‘liq qoplab, ko‘plab organik massa qoldiradi. Ko‘p yillik dukkakli-boshoqli o‘tlarning chirishi natijasida ikkinchi va uchinchi yildan bog‘ qator oralarida chim-chirindi tizimi shakllanadi [3,11].

Ko‘p yillik dukkakli-boshoqli 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].

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 poydo 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.

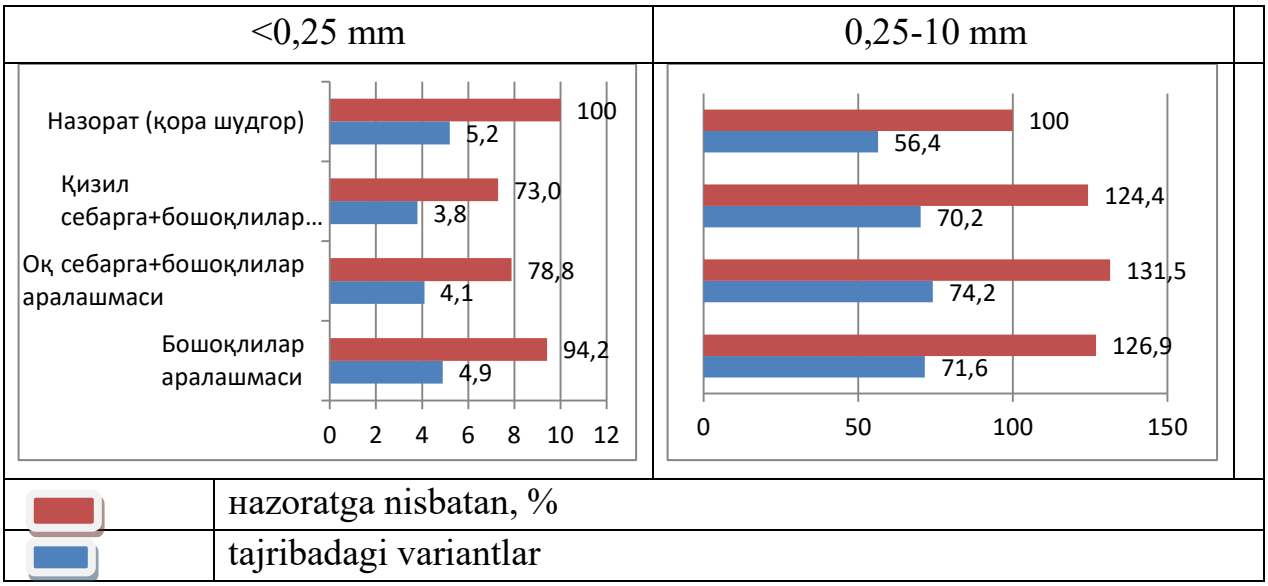
Tuproq strukturasining paydo bo‘lishida ko‘p yillik dukkakli o‘simliklarning ahamiyati ham katta. O‘simliklar qurib qolgandan keyin tuproqda ko‘p miqdorda organik qoldiqlar to‘planadi. Ularning chirishi natijasida (ayniqsa, 20-30 sm qalinlikdagi ustki qatlamda) mexanik zarralarni bir-biriga mahkam yopishtiruvchi 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.

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 aralash-masi sepilgan variantlarda 24,4%, oq sebarga va boshoqlilar aralashmasi sepilgan variantlarda 31,5%, boshoqlilar aralashmasi sepilgan variantlarda 26,9% tashkil etdi. Ko‘p yillik dukkakli-boshoqli 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.



1-rasm. Ko‘p yillik yashil o‘tlarning tuproq agregatlari o‘lchamlariga ta’siri

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

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 nashriёt-matbaa uyi». 2020. - B. 26.

2. Дронова Т.Н., Бурцева Н.И. К вопросу о роли многолетных 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 интерграционного 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 яблоневом 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.

BIOLOGIK REKULTIVATSIYA ISHLARINI AMALGA OSHIRISHDA TUPROQLAR HOLATINI BAHOLASH

Karshibaev H.K., Abduxoliqov F.B., Abduraimov A.S., Jumanov J.A., Xo‘jamqulov O.R.
Гулистон давлат университети

Annotatsiya. Maqolada inqirozga uchragan xududlarni biologik rekultivatsiya qilish usullari hamda tanlab olingan 16 ta oila, 29 ta turkum va 32 ta turga mansub mahalliy hamda introdutsent, istiqbolli turlar haqida, ularning halq xo'jaligidagi ahamiyatlari yoritilgan. Unqirozga uchragan va rekultivatsiya jarayonidan keyingi unumdor tuproqlarning elementar tahlil natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi, rekultivatsiya, degradatsiya, fitomeliorant, introdutsent.

Аннотация. В статье описаны методы биологической рекультивации кризисных территорий, а также выделены местные и интродуцированный виды, относящиеся к 16 семействам, 28 категориям и 31 виду, и их

значение в народном хозяйстве. Представлены результаты элементного анализа плодородных почв в кризис и после процесса рекультивации.

Ключевые слова. Маржонбулакский золотозавод, рекультивация, деградация, фитомелиорант, интродуцент.

Abstract. The article describes the methods of biological recultivation of the crisis areas, as well as the selected local and introduced species belonging to 16 families, 28 categories and 31 species, and their importance in the national economy. The results of elemental analysis of fertile soils in crisis and after the recultivation process are presented.

Key words. Marjonbulak gold factory, recultivation, degradation, phytomeliorant, introducer.

Kirish. Insoniyat farovonligining asosi tuproqni va uning unumdorligini saqlash, hamda muhofoza qilish. Insonniyatning intensiv xo'jalik faoliyati o'simliklarning yo'q qilinishiga, gidrologik rejim va joy rel'efning o'zgarishiga, tuproq qoplamining buzulishga va ifloslanishiga olib keladi. Ushbu jarayonlar natijasida degradatsiyaga uchragan - buzilgan yerlar hosil bo'ladi [14]. Inqirozga uchragan yerlar paydo bo'lishining asosiy sabablari: yerosti boyliklarini qazib olish, ayniqsa ochiq usulda qazib olishdir [14, 19].

Yer osti boyliklarini qazib olish uchun MDH davlatlarida 2 million gektardan ziyod, AQShda 1,3 million gektar, Buyuk Britaniyada 100 ming gektar yerlar qishloq xo'jaligi foydalanishdan chiqarilgan. Birgina Rossiya Federatsiyasi va MDH mamlakatlaridagi buzilgan hududlarning maydoni; torf qazib olish natijasida - 900, rangli metallar - 520, metall bo'lmagan xom ashyo - 280. jigarrang va bitumli ko'mir - 110 (200), kimyoviy xom ashyo - 60, temir va marganets rudasi - 60 ming gektarda tashkil etadi [7].

Iissiqlik elektr stantsiyalari, metallurgiya zavodlari va qayta ishlash korxonalari chiqindilari hamda sanoat va maishiy chiqindilari (1-kishi yil davomida 1 tonnaga yaqin chiqindini "ishlab chiqaradi") tashlanadigan chiqindixonalarning ostidagi yerlarni ko'mish, bunday yerlarni qayta tiklash ya'ni, rekultivasiy qilishdan iborat.

Ayni paytda dunyoda chiqindixonalarning umumiy hajmi 1600 milliard kubometrni tashkil etadi [1].

Chiqindixonalarda sodir bo'ladigan o'z-o'zidan yonishi, changlanishi, zararli moddalar bo'lgan chiqindixonalardan yomg‘ir suvlarining oqishi natijasida chiqindixonalar qo'shni hududlarga ham salbiy ta'siri ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, chiqindixonalaring zararli ta'siriga duchor bo'lgan yer maydoni ko'pincha chiqindixonalar maydonidan 10-12 baravar katta bo'ladi. Yirik

inshootlarni qurish, elektr uzatish liniyalari, magistral yo'llar, magistral neft va gaz quvurlari, sug‘orish va drenaj kanallari qurish, buzilgan yer maydonlarining ortib borishiga olib keladi. Buzilgan yer maydonining ko'payishi aholi jon boshiga to'g‘ri keladigan, haydaladigan yerlar maydonining kamayishiga sabab bo'ladi. Masalan, Rossiya Federatsiyasida va sobiq Sovet Ittifoqi mamlakatlarida jon boshiga to'g‘ri keladigan ekin maydonlarining maydoni quyidagicha kamaydi: 1958 yilda 1,06 gektar, 1965 yilda 0,97 gektar, 1975 yilda 0,89 gektar, 1988 yilda - 0,80 gektar [4].

Ekin maydonlarining qisqarishi natijasida oziq-ovqat tanqisligi muammosi keskinlashmoqda, bu butun dunyo davlatlari oldida turgan dolzarb muommalardan biri hisoblanadi. Ushbu muammo aholi sonining ortib borish bilan bog‘liq ravishda doimiy ravishda kuchayib boraveradi. (Dunyo miqyosida oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi aholining oziq-ovqatga bo'lgan biologik ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli emas. Sayyoramizning 200 million kishi och qolmoqda. Ba'zi yillarda (masalan, 1982 yilda), 20 milliondan ortiq odam vafot etgan bo'lsa shundan 15 millioni ochlikdan vafot etgan. Bu Kanada (24 million) yoki Daniya, Shvetsiya, Norvegiya va Finlyandiya (22 million) kabi davlatlar aholisi bilan tengdir [18].

Qishloq xo'jaligida foydalanishga yaroqli barcha yerlar allaqachon insoniyat tomonidan ishlatilib kelinmoqda, shuning uchun buzilgan yerlarni tiklash orqaligina oziq-ovqat tanqisligi muammosini hal qilish mumkin. Shunday qilib, rekultivasiyning dolzarbligi quyidagi sabablarga bog‘liq:

-inqirozga uchragan yerlar maydonlarining tobora ortib borishi;

-dehqonchilik uchun yaroqli zaxiralarni yer maydonlarining tugashi;

-oziq-ovqat yetishmovchiligining ortishi;

Buzilgan yerlarni sun'iy ravishda tiklaishi rekultivasiya deb ataladi [5].

Yer rekultivatsiyasi (lotincha re-qaytarish, tiklash ma’nosini beradigan old qo’shimcha; cultivo-ishlov beraman, yetishtiraman) - foydali qazilmalarni qazib olish, suv inshootlari qurish, shaharlar qurilishi va boshqa sabablarga ko'ra foydalanishga yaroqsiz bo'lib qolgan yerlarni qayta tiklash, atrof muhit sharoitlarini, ekologik holatlarni yaxshilashga qaratilgan tadbirlar majmui [9]. Yer rekultivatsiyasining asosiy vazifasi tuproqning buzilgan unumdor qatlamini tiklash va qishloq xo'jaligi yoki o'rmon xo'jaligini samarali yuritishni ta?minlaydigan sharoitni yaratishdan iborat [3, 10].

Hozirgi kunda Guliston davlat universiteti biolog olimlari tomonidan biologik rekultivatsiya ishlariga oid salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan rekultivatsiya uchun ochiq kon shaxtalaridan biri (Jizzax viloyati

G‘allaorol tumani Marjonbuloq shaharchasidagi "Janubiy kon boshqarmasiga qarashli Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi") tanlab olinib, tuproqlarning holati baholandi (tuproqning elementar va mikrobiologik tarkibi aniqlandi), xudud uchun mahalli flora vakillari va introdutsentlardan iborat o'simliklar tanlab olindi hamda rekultivatsiya uchun eng istiqbolli turlar ajratib olindi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot ishlari 2019-2023 yillarda Jizzax viloyati G‘allaorol tumanida joylashagn Janubiy kon boshqarmasiga qarashli Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi atrofidagi degradatsiyaga uchragan xududlarda olib borildi.

Tadqiqot ob'yekti sifatida Marjonbuloq koni hududida keng tarqalgan hamda F.N. Rusanov nomidagi Toshkent botanika bog‘idan olib kelingan turli o'simliklar tanlab olindi.

Tadqiqot ishini o'tkazishda G.Y.Shulsning "Botanika tadqiqotlari jarayonida fenologik kuzatishlar usullari" [20] hamda I.V.Belolipov, B.Y.To'xtayev, H.Q.Qarshiboyevlar tavsiya qilgan "O'simliklar introduksiyasi fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar" [2] metodlaridan foydalanildi.

Rekultivatsiya qilingan o'simliklarni sistematik tahlil qilishda 11 jildlik "O’rta Osiyo o?simliklar aniqlagichi" [16] va 6 jildlik "O’zbekiston florasi" [17] dan doydalanildi.

Dala tajribalari o'tkazishda dastlab tanlan olingan o'simliklarning urug‘lari terib olindi va ulardan lat yemagan urug‘lardan 100 donadan qilib ajratib olindi. Marjonbuloq koni atrofidagi chiqindilar bilan to'lgan tepaliklardan birida urug‘lar ekish uchun joy ajratib olindi.

Maydon aniq belgilab olindi va urug‘ ekish uchun tuproq yumshatildi. Urug‘lar uchun 4 xil sharoitli tuproq namunasi tayyorlandi. Buning uchun tabiiy sharoitli tuproq bilan degradatsiyaga uchragan tuproqlardan turli foizlarda aralashtirib olindi va urug‘larni 100 donadan qilib ekildi.

Tahlil va natijalar. Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi - Jizzax viloyati G‘allaorol tumanida joylashgan kon xisoblanadi. Bahorikor temir yo’l stansiyasidan 9 km sharqda, janubdan Nurota tog‘larining sharqiy tarmog‘idagi Marjonbuloq qirlarida joylashgan [14, 19]. Sanoat ahamiyatiga ega bog‘lgan oltin rudalari Markaziy va G‘arbiy uchastkalardan qazib olinadi [8].

Rekultivatsiya uchun tanlab olingan barcha o'simliklarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati tahlil qilindi. Bunda: dorivor o'simliklar 20 ta, oziq-ovqat 10 ta, manzarali 5 ta, manzarali 7 ta, yem-xashak 5 ta, efir moyli 5 ta va asal-shirali 6 ta o'simlik borligi aniqlandi.

Yerlarning unumdorligini saqlab qolish yoki qayta tiklashga ularni rekultivatsiya qilish orqali erishiladi. Rus olimlari: Antoninova N.Yu., Usmanov A.I., Sobenin A.B larning 2020-yil elon qilgan "Torf-diatomit meliorant yordamida neft bilan ifloslangan tuproqni fitoremediatsiya qilish jarayonini tahlil qilish" maqolasida rekultivatsiyaga quidagicha ta'rif bergan: Rekultivasiya-inqirozga uchragan yerlarning unumdorligini tiklashga, shuningdek atrof-muhit sharoitlarini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar majmuyi tushuniladi. Yerning buzilishi bilan bog‘liq bo'lgan faoliyat ko'rsatayotgan korxonalarda rekultivasiya texnologik jarayonlarning majburiy qismi bo'lishi kerak.

Rekultivasiy-bu buzilgan yerlarning mahsuldorligini tiklash va ularning o'rnida yanada samarali antropogen landshaftlarni yaratishning ilmiy asoslangan, usullari, texnologiyalari haqidagi jarayondir [11].

Tanlab olingan xududning dastlabki tuproq namunalari hamda rekultivatsiyadan keyingi xolatdagi namunalar tahlil qilindi (1- jadval).

1-jadval.

Olingan tuproq namunalarining tahlil natijalari

Namunalar	Mg	Fe	Zn	Ca	Mn	Na	K	P
N-0-30 (mg/100g)	11,4	1,21	0,101	28,3	0,011	46,14	7,86	0,621
N-30-50 (mg/100g)		7,99	1,18	0,132	12,4	0,027	37,45	4,23	0,403
R-0-30 (mg/100g)	6,2	1,04	0,098	3,8	0,008	30,62	4,68	0,473
R-30-50 (mg/100g)		5,1	2,23	0,151	6,86	0,006	24,48	2,66	0,158

Chibrik T.S.ning ma'lumotlariga ko'ra rekultivatsiya uchun texnik va biologik bosqichlar ajratiladi. U "Sanoat chiqindilari bilan ifloslangan yerlarning biologik rekultivatsiyasi" nomli maqolasida rekultivatsiyani amalga oshirish uchun o'rtacha 7 oy vaqt kerakligini ta'kidlab o'tgan [18].

Vasilchenko V. ning "Inqirozga uchragan yerlarning rekultivatsiyasi" nomli monografiyasida rekultivatsiyaning quidagi asosiy vazifalari qayd etib o'tildi:

1. Yer buzilishining sabablarini o'rganish;
2. Buzilgan yerlarning xususiyatlarini o'rganish;
3. Texnik va biologik rekultivasiy usullarini o'rganish;
4. Rekultivasiyning turli bosqichlarida bajariladigan ishlarning texnologiyalarini o'rganish;
5. Qayta tiklangan yerlardan foydalanish yo'nalishlarini o'rganish;
6. Atrof-muhitni buzilgan yerlarning zararli ta'siridan himoya qilish usullarini o'rganish [12].

Yer rekultivatsiyasi ikki bosqichdan iborat tadbirlar yordamida amalga oshiriladi: texnik va biologik. Dastlab yaroqsiz yerlarni aniqlash, o'rganish, istiqbolda foydalanish rejasini tuzish va loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqish kabi tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi. Yer rekultivatsiyasining texnik bosqichi xalq xo'jaligi uchun yerni maqsadli foydalanishga tayyorlash bo?lsa, biologik bosqichda esa landshaft va tuproqni qayta tiklash, qishloq yoki o'rmon xo'jaligi uchun yaroqli holga keltirish tadbirlari amalga oshiriladi [9, 10].

I.O'rozboyevning ma'lumotlariga ko'ra O?zbekiston Respublikasi hududida 200 ming gektar yaroqsiz holga keltirilgan yerlar mavjud bo'lib, shundan 65 ming gektar qishloq xo'jaligi tarmoqlari yaxshi rivojlangan hududlarga to'g‘ri keladi. Ular asosan sug‘orish, zax qochirish va yo'l tarmoqdarini qurish oqibatida paydo bo'lgan. Ularni qishloq xo'jaligi oborotiga qaytarish natijasida har yili qo'shimcha 300-400 ming tonna paxta va ko'plab sabzavot, meva hamda chorvachilik uchun zarur bo'lgan yem-xashak yetishtirish mumkin [7].

Insoniyatning antropogen faoliyati natijasida dalalar, o'rmonlar va boshqa foydali yerlarga ega yuzlab gektar unumdor yerlar butunlay vayron bo'lish xavfi ostida. Tabiiy landshaftlar keng ko'lamli texnogen ta'sirdan keyin nobud bo'lmoqda. Ularni hayotga qaytarish uchun buzilgan tuproqlarni tiklash bo'yicha butun kompleks meliorativ ishlarni amalga oshirish kerak [15].

Og‘ir metallar bilan ifloslangan yerlarni rekultivatsiya qilish uchun og‘ir metallar bilan ifloslangan tuproqlar tuproq muhitining nordon yoki ishqor reaktsiyasi paydo bo'lishiga, kationlarning almashuv sig‘imi pasayishiga, oziqlik moddalarining isrofiga, zichligi, g‘ovakligi, qaytarish qobiliyatining o'zgarishiga, eroziya, deflyatsiya rivojlanishiga, o'simlik tur tarkibining qisqarishiga, uning nobud bo'lishiga olib keladi.

Bunda yerlarni rekultivatsiya qilishni boshlashdan oldin ifloslanish manbasi va sababini aniqlash, chiqindilarni kamaytirish, ifloslanish manbasini lokalizatsiya yoki yo'qotish bo'yicha tadbirlarni o'tkazish zarur. Faqat shunday sharoitlarda rekultivatsiya ishlarining yuqori samaradorligiga erishishi mumkin.

Og‘ir metallar bilan ifloslangan yerlarni rekultivatsiyalash quyidagi usullarni ishlatish orqali amalga oshiriladi.

1. Ifloslanishga mustahkam madaniy va yovvoyi holda o'sadigan o'simliklarni yetishtirish.

Og‘ir metallar bilan ifloslangan tuproqlarda muayyan sharoitlarni e'tiborga olib, quyidag ekinlarni yetishtirish mumkin: boshoqli don-dukkakli ekinlar, kartoshka, karam, pomidor, g‘o'za, qand lavlagi va h.k.

2. Og‘ir metallarni vegetativ organlarida yig‘ish qobilyatiga ega o'simliklar yordamida tuproqni rekultivatsiyalash (fitorekultivatsiya). Vegetatsiya davrida o'simliklar avtomobil yoqilg‘isidan chiqadigan zararli og‘ir metallarni, xususan qo'rg‘oshinni tanasiga yig‘adi. Shuning uchun ifloslangan og‘ir metallar bilan ifloslangan maydonlarda o'simliklar qoplamini yaratish maqsadga muvofiqdir. Masalan: tuproqlarni rux, qo'rg‘oshin va kadmiydan tozalash uchun qalampir, xromdan tozalash uchun - xantal, nikeldan - grechixa va h.k. Radioaktiv izotoplar bilan ifloslangan tuproqlarni tozalash uchun no'xat, beda va tamaki o'simliklaridan foydalanish mumkin [7].

Xulosa va takliflar. Bioxilma-xillikni saqlab qolish, aholi salomatligini saqlash, ekologik barqarorlikni ta'minlash, yaroqsiz holatga kelib qolgan yerlardan oqilona foydalanish uchun rekultivatsiya ishlariga alohida e'tibor qaratish, texnik va biologik rekultivatsiya ishlarini bosqichma-bosqich amalga oshirish maqsadga muvofiq va kelajagimiz uchun eng muhum masalalardan biri xisoblanadi.

Yuqorida nomlari sanab o'tilgan barcha turlar biologik rekultivatsiya uchun eng samarali va tez moslashuvchan turlar ekanligi tajribalarimiz davomida isbotlandi. Shu bilan birgalikda taklif etilayotgan o'simliklardan mamlakatimiz biologik xilma-hillikni saqlab qolish uchun kerakli fitomeliorant sifatida foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdraxmonov T., Jabbarov Z.A. Tuproqlarni neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi va ularni rekultivatsiyasi. (Monografiya) Toshkent. "Universitet" 2011. 172 b.
2. Belolipov I.V., To'xtaev B.Yo., Qarshibaev X.K. "O'simliklar introduksiyasi" fanidan ilmiy - tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar.-Guliston, 2015. - 32 b.
3. F.B. Abdukholikov, H.K. Karshibaev, M.M. Norkulov Prospects and problems of implementation of recreation works in depredated areas // American Journal of Plant Sciences, 2023, 14, 506-516 https://www.scirp.org/journal/ajps ISSN Online: 2158-2750 ISSN Print: 2158-2742 P. 506-516
4. Jabbarov Z.A., Abduraxmonov M.T., Nomozov Neft bilan ifloslangan tuproqlar rekultivatsiyasining iqtisodiy sarf xarajatlari// Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi-3/2021-yil B.-43-49
5. Jabbarov Z.A., Jabborov B.T., Nomozov U., N.Sultanova, Nurgaliyev N.A. Tuproqlar rekultivatsiyasi Тошкент. -2020. 32 b.

6. Karshibaev H.K., Abduxoliqov F.B. Yerlarni rekultivatsiay qilishda yovvoyi o'simliklar florasidan foydalanish. // Guliston davlat universiteti axborotnomasi, 2021-yil. № 4 B.-16-21.
7. O'razboev I. Tuproq rekultivatsiyasi fanidan metodik ko'rsatma.-Guliston, 2021. - B. 5-7.
8. Абдуллаев А.А., Мадумаров Т.А., Дариев А.С., Сатторов Б.Х., Рўзматов Э.Ю., Сирожидинова Б.А. Биологиядан қисқача изохли луғат. "Наврўз" нашриёти. Тошкент, 2016. 266 б
9. Абдухолиқов Ф.Б. Деградацияга учраган худудларни рекультивация қилишда Capparic herbaceae ўсимлигидан фойдаланиш истиқболлари. // Гулистон давлат университети ахборотномаси, 2020-yil. № 3 Б. - 24-29.
10. Абдухолиқов Ф.Б. Кон чиқиндилари рекультивациясида ўсимликлардан фойдаланиш муаммолари. // Гулистон давлат университети ахборотномаси, 2017-yil. № 2 Б. - 37-40.
11. Антонинова Н.Ю., Усманов А.И., Собенин А.В. Анализ процесса фиторемедиации нефтезагрязненного грунта с исползованием торфо-диатомитова мелиоранта // Проблемы недропользавания. 2020. № 4. С. 110-118.
12. Васильченко В. Рекультивация нарушенных земель. Оренбург. 2017.- 159 с.
13. Галкина В.А. Рекультивация нарушенных земель. Учебное пособие. - Новочеркасск НГМА, 2000 - 159 с.
14. Голованов А. И., Зимин Ф. М., Сметанин В. И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие - М.: Колос С, 2009. - 325 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
15. Жабборов З. Загрязнение степных почв южных регионов узбекистана нефтью и нефтепродуктами и их рекультивация Автореф. дисс. д-ра биол.наук. -Ташкент,2017. - 3 с.
16. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. В I-X. Т. - Ташкент: Фан, 1968-2016 гг.
17. Флора Узбекистана. В 6 т.-Ташкент: изд. АН УзССР, 1941-1963 гг.
18. Чибрик Т.С., Батурин Г.И. Биологическая рекулытивация нарушенных промишленностю эемел. - Екетеренбург: Издателство Уралского университета, 2003. - 8 с.
19. Чибрик Т.С., Глазырина М.А., Филимонова Е.И., Лукина Н.В. Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных промушленносты эемел. -Екетеренбург, 2007. -8 с.
20. Щулс Г.Е. Методы фенологических наблюдений при ботанических исследований. -М.: Наука, 1966. - П. 5-23.

EHINACEAE PURPUREA- QIZIL EXINATSIYA URUG‘LARINING UNUVCHANLIGI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

Qurbanbayeva G.

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annatosiya. Hozirgi kunda dorivor o‘simliklar xom-ashyo bazasiga bo‘lgan extiyoj ortmoqda. Insonlar qadim zamonlardan beri turli kasalliklarni davolashda har xil o‘simliklardan foydalanib kelganlar. ham isstiqbolli dorivor va manzarali o‘simlik sifatida ko‘plab ekiladi. Maqolada Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* o‘simligining urug‘idan ko‘paytirish va dorivorlik xususiyatlari o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar. alkaloidlar, glikozidlar, dorivor, efir moylari, introduktsiya, kumarinlar, manzarali, tibbiyot, saponinlar, urug‘, unuvchanlik, xom-ashyo flavonoidlar.

Abstract. Currently, the demand for the raw material base of medicinal base of medicinal plants is increasing. People have been using various plants for the treatment of various diseases since ancient times. It is also widely planted as a promising medicinal and ornamental plant. The article examines the reproduction and medicinal properties of the red Echinacea- Ehinaceae purpurea plant from seeds

Key words. alkaloids, glycosides, medicinal, essential oils,introduction, coumarins, ornamental, medicine, saponins, seed, fertility, raw flavonoids

Аннотация. В настоящее время возрастает спрос на сырьевую базу лекарственных растений. С давних времен люди использовали различные растения для лечения различных заболеваний. Его также широко выращивают как перспективное лекарственное и декоративное растение. В статье рассмотрены размножение и лечебные свойства эхинацеи красной-растенния *Ehinaceae purpurea* из семян.

Ключевые слова. Алкалоиды, гликозиды, лекарственные, эфирные масла, интродукция, кумарины, декаративное, лекарственное средство, сапонины, семена, плодородие, флавоноиды сырцы.

Kirish. Respublikamiz dori-darmon ishlab chiqarish sanoatida, dorivor vositalarni ishlab chiqarish uchun dorivor o‘simliklar xom-ashyo bazasiga bo‘lgan extiyoj ortmoqda Hozirgi vaqtgacha ko‘p olimlar Respublikamiz sharoitida dorivor o‘simliklarning iqlimlashtirilishi va introduktsiya muammolari to‘g‘risida anchagina tadqiqotlarni amalga oshirdilar. Natijada

sug‘oriladigan unumdor, tog‘ oldi, adir va sho‘r erlarda dorivor o‘simliklar xom-ashyosini etishtiradigan xo‘jaliklar tashkil etilmoqda [1,4].

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Ilmiy tibbiyotda ishlatiladigan dorivor preparatlarning 45 foizi o‘simliklardan olinadi yoki ulardan tayyorlanadi. Ba’zi qimmatli dorivor preparatlar, masalan yurak kasalliklarini davolashda qo‘llaniladigan glikozidlar shu vaqtgacha faqat o‘simliklardan olib kelingan. Tibbiyotda katta ahamiyatga ega bo‘lgan alkaloidlar, glikozidlar, flavonoidlar, kumarinlar, saponinlar, efir moylari va boshqa moddalar ham o‘simliklardan ajratib olinadi. Shifobaxsh o‘simliklardan yana turli dorivor preparatlar va vitaminlarga boy kontsentratlar tayyorlanadi. Odamlar qadim zamonlardan beri turli kasalliklarni davolashda har xil o‘simliklardan foydalanib kelganlar [4].

Tahlil va natijalar. Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* Asteratceae oilasiga mansub ko‘p yillik o‘t o‘simlik. Qizil exinaseyaning bo‘yi 60-100 sm gacha yetadi, poyasi kam shoxlangan, tik o‘suvchi, pastki barglari katta keng lansetsimon keng barglarga chetlari tishchali, o‘rta barglari lansetsimon, bargi bandsiz, odatda chetlari tekis. To‘p guli katta savatcha, tuq qizil rangli, diametri 5-6 smga yetadi. Gullash muddati davomli, 1,5 va 2 oy mobaynida gullab turadi, iyun oyidan sentyabr oxirigacha gullaydi. Oktyabr va noyabr oylarida urug‘i pishib yetiladi.

O‘simlikning o‘sishi va rivojlanishini kuzatish uchun birinchi navbatda urug‘lar laboratoriya va dala sharoitida tekshirib ko‘rildi [2,3].

Ma’lumki urug‘larning asosiy funksiyasi murtakning hayotchanligini ta’minlash va zahira ozuqa moddalarini saqlashdir. Urug‘larning unib chiqishidagi fiziologik-biokimyoviy jarayonlarning xarakteri maysalarning shakllanishiga, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga va ularning hosildorligiga ta’sir qiladi.



1-rasm. Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* ning ko‘rinishi

O‘simliklarning turiga, navlarning biologik xususiyatlariga bog‘liq ravishda urug‘larning o‘sish energiyasi, laboratoriya unuvchanligi va o‘sish kuchi turlicha bo‘ladi. Urug‘larning unuvchanligi laboratoriya va dala sharoitida aniqlanadi.

Urug‘ unuvchanligi-o‘simlikning urug‘dan ko‘payishi va tiklanishini hal qiluvchi hamda urug‘ sifatini belgilovchi asosiy ko‘rsatgichlardan biri hisoblanadi. Turli xil o‘simliklarda urug‘ unuvchanligi va unga ta’sir qiluvchi omillar turlicha bo‘ladi. Urug‘larning o‘sish kuchi (urug‘shunoslik, o‘simlikshunoslikda) - maysalarning ma’lum kuch bilan qum yoki tuproqni yorib chiqishi hamda yashil maysalarning massasi bilan baholanadi. O‘sish kuchi sog‘lom maysalarning soni (% hisobida) 10 sutkadan keyin va 100 yashil maysa hisobidagi massasi bilan aniqlanadi. Laboratoriya unuvchanligi deb taxlil uchun olingan urug‘lar miqdoriga nisbatan me’yorida unib chiqqan urug‘lar soniga aytiladi.



2-rasm. *Ehinaceae purpurea* urug‘larining ko‘rinishi va petri likopchasiga undirish jarayoni

Laboratoriya unuvchanligi har bir o‘simlik (ekin) uchun belgilangan muddat davomida o‘stirib aniqlanadi. Qizil exinaseyani laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash uchun Botanika bog‘idan terilgan urug‘lar olindi.

Ehinaceae purpurea ning urug‘lari turt qirrali kulrang, qo‘ngir rangli urug‘cha 5-6 mm uzunlikda asosiga qarab qisqarib boradi, tepa qismi ko‘p tishchali qirraga ega. Ming dona urug‘ining og‘irligi o‘rtacha 4,0 grammni tashkil etadi (2-rasm). Laboratoriya sharoitida urug‘ unuvchanligini aniqlash uchun turli haroratda (+18-22-25 ^{o}C) kuzatildi. Botanika bog‘i sharoitida 2024 y. Yig‘ib olingan *Ehinaceae purpurea* urug‘larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi 70-75% ni tashkil etdi (1-jadval). Laboratoriya sharoitida 22-25 ^{o}C haroratda urug‘lar 6-8 kundan keyin unib chiqa boshladi. Ikki oy saqlangan urug‘lar 25-26 ^{o}C da 70%, 4-6 oy - 75%, 8 oy - 73%, 12 oydan keyin 65%, 6

yilda 42% unib chiqishi aniqlandi. Dala sharoitida mart oyining ikkinchi dekadasida ekilganda, 10-15 kundan keyin 60-65% unib chiqishi aniqlandi.

Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* ning urug‘larining dala sharoitida unuvchanligi aniqlandi. Dala unuvchanlik hamisha laboratoriya unuvchanligidan past bo‘ladi. Urug‘larning dala unuvchanligi urug‘larning sifatiga, agrotexnik sharoitiga, ekologik omillarga bog‘liq bo‘ladi. Yuqori va past haroratlar, namlikning etishmasligi, urug‘ning juda chuqur yoki yuza ekishi, tuproq strukturasi, begona o‘tlar, zararkunandalar urug‘larning dala unuvchanligini pasaytiradi, urug‘larning dala unuvchanligi ekologik va agrotexnik omillarga bog‘liq holda 17 % dan 80 % gacha o‘zgarishi mumkin.

1-jadval

Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* urug‘larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi (uch takrorlikdan o‘rtacha ko‘rsatkichlar keltirilgan, 02,2024 y.).

Harorat, ^{o}C	**Saqlanish muddati, oy**				
	2	4	6	8	12
18-20	55	50	50	47	45
20-22	67	60	55	50	47
25-26	70	75	75	73	65

Qizil exinaseya - *Ehinaceae purpurea* ug‘larining unib chiqishi uchun optimal harorat +18° - +22°C hisoblanadi. Haroratning bu darajada bo‘lishi urug‘larning unib chiqishi 15-22 kunni tashkil etgan. O‘simlik +25°C haroratda yaxshi rivojlanadi.

Ehinaceae purpurea Exinaseya o‘simligini urug‘lari 2024 yil 15 noyabr oyida ekildi. Urug‘lar ekilgandan so‘ng 25-27-aprel oyida maysalar unib chiqa boshladi. Aprel oyiga kelib o‘simlik novdalarining buyi 2-5 sm ga yetadi. Har bitta o‘simlikda 3-5 tadan barglar paydo bo‘la boshladi. May oyining oxirlarida o‘simlikning bo‘yi 7-10 sm ga yetdi. Iyun oyining birinchi dekadasida vegetativ organlar yaxshi o‘sib rivojlandi, ayrim tuplarning barglar soni 8 tagacha yetdi. Asosan ko‘p yillik o‘tli o‘simliklar ekilgandan so‘ng birinchi yili faqatgina generativ organlar rivojlanadi, ayrim holda generativ organlar: g‘uncha, gul, mevalar hosil bo‘lishi mumkin. Shuningdek biz yetishtirgan exinaseya o‘simligida ham 7 ta mayda g‘unchalar bo‘ladi. Bu paytda g‘unchalar 2-mayda gulga aylandi. O‘simlikning ayrimgina shoxlarida gul paydo bo‘lganligi uchun yalpi gullash ko‘zatilmadi. Bu davrda o‘simlikning bo‘yi 85-90 sm ga yetdi. Shu tariqa vegetatsiya kuz oyigacha davom etdi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Allayarov M.U., Mamasharipov A.Sh. Axmedov E. Qizil exinaseyani yetishtirish texnologiyasi Toshkent 2017. 36 B.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. - Новосибирск: Наука, 1974. - с. 89-95.
3. Дала тажрибалари ўтказиш услублари.Т.: 2007 -3-146 б.
4. Ибрагимов А.Ё. Доривор ва зиравор ўсимликлар. Тошкент, 2005й. Ikromov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. Botanika. T., "O‘zbekiston". 2002. - 322 b.

QISHLOQ XO‘JALIGIDA TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHNING INNOVATSION YECHIMLARI

Mamatova G. A., Norqulova Z. T.

Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada tuproq unumdorligini oshirish uchun amalga oshirilishi kerak bo‘lgan samarali chora-tadbirlar, tuproqning sifatini yaxshilash, o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash uchun organik moddalar, kompost, mulch, sug‘orish tizimlari, eroziyaning oldini olish va o‘simlik almashinuvi kabi usullar tavsiya etiladi. Bundan tashqari, tuproqning pH darajasini muvozanatlash, mikroorganizmlar va biologik o‘g‘itlar yordamida tuproqni boyitish ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadbirlar tuproqning ozuqa moddalarini saqlash, ildiz tizimining samarali rivojlanishini ta'minlash va hosildorlikni oshirishga yordam beradi. Maqolada, shuningdek, tuproq unumdorligini oshirishning uzoq muddatli barqarorligi uchun zarur bo‘lgan ilmiy yondashuvlar va amaliy choralar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Tuproq unumdorligi, organik moddalar, tuproq eroziyasi, biologik o‘g‘itlar, tuproq mikrofaunasi.

Аннотация. В данной статье рекомендуются эффективные меры по повышению плодородия почвы, включая такие методы, как использование органических веществ, компоста, мульчи, систем орошения, предотвращение эрозии и севооборот для улучшения качества почвы и поддержки роста и развития растений. Кроме того, важно также сбалансировать уровень pH почвы и обогащать ее микроорганизмами и биологическими удобрениями. Эти мероприятия помогают сохранить питательные вещества в почве, обеспечить эффективное развитие корневой системы и повысить урожайность. В статье также представлены

научные подходы и практические меры, необходимые для долгосрочной устойчивости повышения плодородия почв.

Ключевые слова. Плодородие почвы, органическое вещество, эрозия почвы, биологические удобрения, почвенная микрофауна.

Abstract. This article recommends effective soil fertility management practices, including methods such as the use of organic matter, compost, mulch, irrigation systems, erosion control, and crop rotation to improve soil quality and support plant growth and development. In addition, it is also important to balance the soil pH and enrich it with microorganisms and biological fertilizers. These measures help to conserve nutrients in the soil, ensure effective root development, and increase crop yields. The article also presents the scientific approaches and practical measures needed for long-term sustainability of soil fertility improvement.

Key words. Soil fertility, organic matter, soil erosion, biological fertilizers, soil microfauna.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimiz xalq xo‘jaligining turli sohalari, jumladan, tuproqshunoslik sohasi rivojini yangi innovatsion yo‘nalishlar, ishlanmalarsiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligiga mo‘ljallangan yer maydonlari 4 mln gektarni tashkil etadi. G‘alla va paxtaning har biriga 1 mln gektardan ajratilgan. Qolgan yer maydonlari boshqa turdagi ekinlar hissasiga to‘g‘ri keladi. Bu yerlarning barchasiga bir nechta mexanik amaliyotlarni o‘z ichiga oluvchi an’anaviy usulda ishlov beriladi: ekish oldidan yer shudgorlanadi, avval yirik, keyin mayda kesaklar yumshatiladi. Bu jarayonlar avvaliga o‘simliklarning o‘sishi va hosilga ijobiy ta’sir qiladi. Biroq uzoq muddatli istiqbolda an’anaviy dehqonchilik oziq-ovqat xavfsizligi poydevori hisoblangan tuproqni asta-sekinlik bilan o‘ldiradi.

Tuproqshunoslik sohasida innovatsion yechimlarning qo‘llanilishi, birinchi navbatda, qishloq xo‘jaligi tarmog‘ining asosiy bo‘g‘ini bo‘lgan tuproqlardan samarali foydalanish, unumdorligini saqlash va oshirish, ularni sog‘lomlashtirish, qishloq xo‘jaligi yer egalariga tezkor va sifatli xizmat ko‘rsatishga qaratilgan. Prezidentimizning 1-aprel kuni qabul qilgan “Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish bo‘yicha davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi farmonida ham ushbu yo‘nalishga alohida e'tibor qaratildi.

Unda Innovatsion rivojlanish vazirligining 2021-2022-yillardagi ustuvor faoliyat yo‘nalishlaridan biri etib tuproq unumdorligini oshirish sohasida tuproqlarning agrokimyoviy, kimyoviy, fizik-kimyoviy hamda resurs tejamkor

sug‘orish va o‘g‘itlantirish agrotexnologiyalarini yaratish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar berishning belgilanishi sohada hal etilishi lozim bo‘lgan masalalar borligini ko‘rsatadi. Bunda hududlarda mobil laboratoriyalar tarmog‘ini tashkil etib, tuproqlarning holatini diagnostika qilish hamda unumdorligini oshirish bajarilishi zarur bo‘lgan vazifalardan hisoblanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tuproq unumdorligi - tuproqning suv, oziq moddalar va boshqa bilan ta’minlash xususiyati. Tuproq tog‘ jinslaridan unumdorligi bilan farq qiladi. Unumdor tuproqlarda insonga asosiy oziq-ovqat mahsulotlarini beruvchi qishloq xo‘jaligi o‘simliklari o‘stiriladi. Yer faqat unumdorlik xususiyati tufayli qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarish vositasiga aylangan. Tuproq unumdorligi tuproq hosil qiluvchi omillar: iqlim, relef, tuproq hosil qiluvchi jinslar, tabiiy va madaniy o‘simliklar bilan uzviy boglik, ammo unumdorlik darajasida, ayniqsa, yerdan foydalanish xarakteri katta ahamiyatga ega Har xil o‘simliklarning tuproq unumdorligiga talabi turlicha bo‘lganligi sababli va o‘simlik biologiyasiga bog‘liq holda bir tur o‘simlik uchun unumdor hisoblangan tuproq boshqa tur uchun unumdor bo‘lmasligi mumkin.

Ularni kimyoviy (hasharotlarni bepusht qilish, fungitsidlar sepish va boshqalar) va agrotexnik tadbirlar (almashlab ekish, tuproqka ishlov berish) yordamida yo‘q qilish tuproqning samarali unumdorligini keskin oshiradi. Tuproq unumdorligini saqlash uchun tuproqga eroziyaga yo‘l qo‘ymaydigan usullarda ishlov berilishi lozim.

Tuproq mikrofaunasining yo‘qotilishi. Tuproq unumdorligi unda yashaydigan mikroorganizmlarga bevosita bog‘liq. 1 gektar shudgorlanadigan yerda 4 dan 10 tonnagacha tirik organizmlar: bakteriyalar, zamburug‘lar, hasharotlar, protozoalar, qurtlar va boshqalar mavjud. Ularning aksariyati yashash uchun kislorodsiz muhitni talab qiladi. Yerga ishlov berish vaqtida qishloq xo‘jaligi texnikasi tuproq qatlamini aylantirganida, unga kislorod kirib boradi. Bu tom ma’noda mikroorganizmlarni o‘ldiradi va ularning yashash muhitini yo‘q qiladi. Ko‘p hollarda dalalar ularni o‘simlik qoldiqlaridan batamom tozalash maqsadida yoqib ham yuboriladi. Yong‘in tuproqni yanada quritadi, tutun havoni ifloslantiradi, tuproq esa undan har bir hosil so‘rib oladigan organik moddalarni qayta ololmaydi.Shuningdek, o‘simlik qoldiqlari tuproq uchun zarur. Birinchidan, ular yerning haddan tashqari qizib ketishi va qimmatbaho namlikning bug‘lanishiga yo‘l qo‘ymagan holda, tuproqni quyoshdan himoya qiladi.

Tuproq unumdorligini oshirish uchun bir nechta samarali chora-tadbirlar mavjud:

1. Tuproqni organik moddalar bilan boyitish:

Kompost yoki organik o‘g‘itlar qo‘llash: Organik moddalar (kompost, go‘ng, o‘simlik qoldiqlari) tuproqning tuzilishini yaxshilaydi, ularning suvni saqlash va havo almashinish xususiyatlarini kuchaytiradi.

Mulch qo‘llash: Tuproq yuzasiga mulch (o‘simlik qoldiqlari, somon, paxta qoldiqlari va boshqalar) qo‘yish orqali namlikni saqlash va eroziya oldini olish mumkin.

2. Tuproqni mexanik ishlov berish:

Tuproqni chuqur kuzatish: Chuqur kuzatish tuproqning havolanishini yaxshilaydi va ildiz tizimining rivojlanishiga yordam beradi.

Plitkalarni va toshlarni olib tashlash: Tuproqda qattiq toshlar yoki plitkalar bo‘lsa, ular ildizlar rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

3. Tuproq pH darajasini muvozanatlash:

Kislota yoki asosni qo‘shish: Agar tuproq kislotalanishgan bo‘lsa, ohak yoki dolomit kalsiysi qo‘shish orqali pH ni yaxshilash mumkin. Agar asoslashgan bo‘lsa, sulfatlar yoki kislotali o‘g‘itlar yordamida pH ni pastga tushirish kerak.

4. Tuproqning suv muvozanatini nazorat qilish:

Sug‘orish tizimlarini optimallashtirish: Suvni tejash va o‘simliklarga yetarli namlikni taqdim etish uchun zamonaviy sug‘orish tizimlaridan foydalanish kerak. Drip sug‘orish yoki tomchilatib sug‘orish tizimlari tuproqning unumdorligini oshiradi.

5. Tuproqni eroziyadan saqlash:

Eroziyaga qarshi choralar: Tuproq eroziyasini oldini olish uchun o‘simliklarni ko‘proq ekish, qiyaliklarga tarmoq yoki barerlar o‘rnatish, va meyoriy sug‘orish tizimlari yordamida tuproqni eroziyadan himoya qilish mumkin.

6. Tuproqni o‘simlik almashinuvi yordamida yangilash:

O‘simlik almashinuvi va o‘simliklar rotasiyasi: Bir xil o‘simliklarni har yili ekishdan qochish kerak, chunki bu tuproqdagi ozuqa moddalari izdan chiqishi va kasalliklarning tarqalishiga olib kelishi mumkin. Rotasiyalarni amalga oshirish tuproq unumdorligini oshiradi.

7. Biologik o‘g‘itlar va mikroorganizmlar yordamida tuproqni yaxshilash.Tuproq biologik faolligini oshirish: Tuproqqa foydali mikroorganizmlar (masalan, bakteriyalar va zamburug‘lar) qo‘shish orqali tuproqning oziq moddalarini chiqarish va o‘simliklarga foydali moddalarni taqdim etish mumkin. Bu chora-tadbirlar tuproqning unumdorligini oshirishda

samarali natijalar berishi mumkin. Ulardan foydalanish tuproqni uzoq muddatli foydali foydalanish uchun zarur hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda tuproq unumdorligini oshirish uchun bir qator samarali usullar mavjud. Ularning to‘g‘ri qo‘llanilishi tuproqning uzoq muddatli sog‘lig‘ini va hosildorligini ta'minlashga xizmat qiladi. Bu esa, o‘z navbatida, qishloq xo‘jaligida mahsuldorlikni oshirish va resurslardan samarali foydalanish imkonini yaratadi.Yuqorida keltirilgan innovatsion yechimlar, yo‘nalishlar, ishlanma hamda agrotexnologiyalar mamlakatimizning barcha viloyatlarida tuproq-ekologik sharoitlarini yaxshilash, qishloq xo‘jaligi ekinlarini ilmiy asosda joylashtirish, tuproqlar unumdorligini saqlash va qayta tiklash, yer kadastrini to‘g‘ri yuritish va yer-suv resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Soil Fertility and Fertilizers" (L. F. Brady, R. Weil) - Tuproq unumdorligini va o‘g‘itlashni o‘rganishga oid klassik manba.
2. "Principles of Soil Conservation and Management" (A.G.Brown) - Tuproqni saqlash va boshqarish usullari haqida.
3. "Soil Science and Management" (Edward Plaster) - Tuproqshunoslik va uning boshqaruvi bo‘yicha keng qamrovli qo‘llanma.
4. "Soil and Water Conservation Handbook" (R.K.Goel) - Tuproq va suv resurslarini boshqarish bo‘yicha praktika.
https://yuz.uz/uz/news/tuproqshunoslikning-zamonaviy-va-innovatsion-ilmi-yaratiladi

PAXTA TOZALASH ZAVODIGA KERAKLI XOM ASHYO BAZASINI TAHLIL QILISH

Matqosimova R.
Andijon davlat texnika instituti

Anotatsiya. Paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish quvvati, jihozlar samaradorligi va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish masalalariga ham alohida e’tibor qaratiladi. Xom ashyo tarkibidagi iflosliklarni kamaytirish, tozalash jarayonlarini avtomatlashtirish va resurslardan samarali foydalanish zavodning raqobatbardoshligini oshiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli, ilg‘or texnologiyalardan foydalangan holda, ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish va chiqindilarni qayta ishlash tizimini yo‘lga qo‘yish tavsiya etildi. Tadqiqot natijasida xom ashyo bazasini optimallashtirish, yetkazib berish

tizimini modernizatsiya qilish va zavodning umumiy samaradorligini oshirish bo‘yicha aniq tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so‘zlar. Paxta zavodi, xom ashyo, modernizatsiya, samaradorlik, logistika.

Annotation. Special attention is paid to the production capacity of the cotton cleaning plant, the efficiency of the equipment, and the implementation of advanced technologies. Reducing impurities in raw materials, automating the cleaning processes, and using resources efficiently are key factors in increasing the plant’s competitiveness. Therefore, it is recommended to improve production processes and establish a waste recycling system using advanced technologies. As a result of the study, specific recommendations were developed to optimize the raw material base, modernize the supply system, and increase the overall efficiency of the plant.

Keywords. Cotton plant, raw materials, modernization, efficiency, logistics.

Аннотация. Особое внимание уделяется производственной мощности завода по очистке хлопка, эффективности оборудования и внедрению передовых технологий. Снижение загрязненности сырья, автоматизация процессов очистки и рациональное использование ресурсов являются важными факторами повышения конкурентоспособности завода. В связи с этим рекомендуется совершенствовать производственные процессы и наладить систему переработки отходов с использованием передовых технологий. В результате исследования были разработаны конкретные рекомендации по оптимизации сырьевой базы, модернизации системы поставок и повышению общей эффективности работы завода.

Ключевые слова. Хлопковый завод, сырье, модернизация, эффективность, логистика.

Kirish. Paxta tozalash sanoati qishloq xo‘jaligi va yengil sanoatning muhim bo‘g‘ini bo‘lib, uning samarali ishlashi mamlakat iqtisodiyotiga bevosita ta’sir o‘tkazadi. Paxta xom ashyosini sifatli qayta ishlash va tozalash jarayonlarining takomillashtirilishi nafaqat ishlab chiqarish hajmini oshirish, balki eksport salohiyatini kengaytirish va mahsulot tannarxini kamaytirish imkon tug‘diradi. Ushbu maqolada paxta tozalash zavodlari uchun zarur bo‘lgan xom ashyo bazasi, ishlab chiqarish jarayonlari va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish masalalari chuqur tahlil qiladi. Xom ashyo sifatining pasayishi, logistika muammolari va ishlab chiqarish samaradorligining yetarli darajada emasligi kabi omillar zavodlarning barqaror ishlashiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Shu sababli, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, avtomatlashtirish tizimlarini keng joriy etish va chiqindilarni qayta ishlash kabi yo‘nalishlar bo‘yicha kompleks yondashuv ishlab chiqish dolzarb masalalardandir. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, xom ashyo ta’minotining uzluksizligini ta’minlash, sifat nazoratini kuchaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo‘yicha aniq tavsiya beriladi. Paxta sanoatida logistika tizimining to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilishi, xom ashyo saqlash va tashish jarayonlarining optimallashtirilishi ishlab chiqarishning barqarorligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Shuningdek, maqolada ekologik jihatlar ham ko‘rib chiqilib, paxta tozalash zavodlarining atrof-muhitga ta’sirini kamaytirish bo‘yicha samarali usullar tavsiya etiladi. Bugungi kunda paxta sanoati oldida turgan asosiy vazifalardan biri - innovatsion texnologiyalarni keng qo‘llash va ishlab chiqarish jarayonlarini raqamlashtiriladi. Bu esa zavodlarning raqobatbardoshligini oshirish, mahsulot sifatini xalqaro talablar darajasiga yetkazish va iqtisodiy samaradorlikni ta’minlash imkonini beradi. Ushbu maqola paxta tozalash zavodlarining ishlab chiqarish quvvatini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va sifat nazoratini kuchaytirish orqali tarmoqning barqaror rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Har qanday yangi paxta tozalash zavodini qurishdan oldin eng avvalo uning xom ashyo bilan ta’minlanishini aniqlash mumkin bo‘ladi. Ob’ektiv asoslardan: paxta ekilgan maydonlarini kengaytirilganligi yoki hosildorlikni oshirish natijasida ortiqcha xom ashyo paydo bo‘lish sababi bilan; ma’lum tumanda (regionda) mavjud paxta tozalash zavodlari quvvatining tayyorlagan hosil, xom ashyo miqdorini qayta ishlab chiqarishni ta’minlay olmasligi; ekologik shart-sharoitni yaxshilash maqsadida shahar markazida joy lashgan paxta tozalash zavodini boshqa iqtisodiy qulay joyga ko‘chirilishi va hokazo. Loyihalashtiriladigan paxta tozalash zavodining ishlab chiqarishga kerakli xom ashyo bazasini aniqlashda, shu zavod qurishga qaror qilgan tumanda (regionda) paxta g‘o‘zasini ekishga ajratilgan maydonning umumiy yuzasi va oxirgi 3-5 yil davomida tumandagi paxta bo‘yicha har gektardan olingan o‘rtacha hosildorlik asosida aniqlanadi.

$$Qp = Fx\ Xx\ k \qquad \text{tonna}$$

bu erda: Qp - Xom ashyo zonasidagi umumiy yig‘ishtirilgan paxta miqdori, t. F-Paxta g‘o‘zasini ekishga ajratilgan maydonning umumiy yuzasi, ga. X - Xom ashyo zonasidagi paxta bo‘yicha har gektar maydondan olingan o‘rtacha hosildorlik, tonna/ga. k - G‘o‘zaning bir tekis unib chiqishini va o‘rtacha hosildorlikni hisobga olish koeffitsienti. (k = 0,95-0,98).

Korxonani qayta tiklashni loyihalashtirishda, qayta ishlab chiqarishga ulgurmay, ortib qoladigan xom ashyo miqdorini shu qayta tiklashga qaror qilgan zavod joylashgan tumandagi mavjud paxta tozalash zavodlarining umumiy ishlab chiqarish quvvatini va tayyorlanadigan xom ashyo hajmini aniqlash yo‘li bilan hisoblanadi:

$$Qp = \Sigma Qum - \Sigma Qptz$$

Bu erda: Σ Qum- Korxonani qayta tiklashni rejalashtirilgan tumandagi umumiy xom ashyo tayyorlash miqdori, tonna. Σ Qptz- shu qayta tiklashni rejalashtirilgan tumandagi mavjud bo‘lgan paxta tozalash zavodining paxta bo‘yicha umumiy ishlab chiqarish quvvati, tonna.

Chigitli paxta - bu paxta tozalash zavodlari uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Umumiy material xarajatining 75-80 foizi zavodning xom ashyo bazasini yaratishga, ya’ni chigitli paxtani xo‘jaliklardan sotib olish uchun sarf qilinadi. Xom ashyo bazasining holati va ishlab chiqarishni ratsional foydalanish, chiqariladigan mahsulotlarning hajmiga, sifatiga va boshqa texnik iqtisodiy ko‘rsatkichlariga katta ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish dasturini hisoblash va uning iqtisodiy tomonidan foydaligini aniqlash, uskunalarning, sexlarning ishlash rejasini tuzish eng asosiy vazifalardan biri bo‘ladi. Ishlab chiqarish boylik manbalarini iqtisodiy foydalanishini ta’minlash uchun quyidagi yo‘nalishlar asosiy deb belgilangan:

- xom ashyoni va boshqa boylik manbalar materiallarini ehtiyotlik bilan sarf qilish; ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytirish;
- mahsulotlar chiqarishda material xarajatlarini kamaytirishni ta’minlaydigan yangi texnika va texnologiyani joriy qilish;
- ikkinchi darajali boylik manbalari va chiqindilardan foydalanish; chiqariladigan mahsulotlar uchun yaratilgan texnik sharoitlarni va davlat standartlarini mukammallashtirish.

Paxta tozalash zavodining ishlab chiqarish dasturini hisoblash uchun quyidagi dastlabki ma’lumotlar oldindan aniq bo‘lishi kerak:

- xom ashyo bazasining hajmi; asosiy mahsulot chiqaradigan uskunalar soni, uning rusu mi va o‘rtacha ish unumdorligi;
- xom ashyodan olinadigan asosiy va qo‘shimcha mahsulotlarning rejalashtirilgan o‘rtacha chiqishi; korxonaning ishlash tartibi va ishlash vaqti;
- ishlatiladigan uskunalarning umumiy foydali ishlash vaqti koeffi tsienti va hokazo.

Paxta tozalash zavodlari qishloq xo‘jaligi va sanoat tarmoqlari o‘rtasida muhim ko‘prik bo‘lib, yuqori sifatli xom ashyo yetkazib berish orqali

to‘qimachilik sanoatining barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qiladi. Paxta tolasi xalqaro bozorda yuqori talabga ega bo‘lgan mahsulot bo‘lib, uning sifat darajasi zavodlarda amalga oshiriladigan tozalash jarayonlariga bog‘liqdir. Shu sababli, paxta tozalash zavodlarining samaradorligini oshirish va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Xom ashyo sifatini yaxshilash, logistika tizimini optimallashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali zavodlarning iqtisodiy samaradorligini oshirish mumkin.

Xulosa. Paxta tozalash sanoati qishloq xo‘jaligi va yengil sanoatning asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, uning samaradorligini oshirish iqtisodiy rivojlanish va eksport salohiyatini kengaytirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada paxta tozalash zavodlari faoliyatining asosiy jihatlari, xom ashyo bazasini optimallashtirish, ilg‘or texnologiyalarni joriy etib, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va logistika tizimini takomillashtirish masalalari keng yoritiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy uskunalar va innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali zavodlarning samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va mahsulot sifatini yaxshilash kerak. Maqolada chiqindilarni qayta ishlash va ekologik barqarorlikni ta’minlash masalalariga alohida e’tibor qaratiladi. Chiqindilarni samarali boshqarish va ulardan ikkilamchi mahsulot sifatida foydalanish zavodlar uchun qo‘shimcha daromad manbalarini yaratish bilan birga, atrof-muhitni muhofaza qilishga ham xizmat qiladi. Xom ashyo yetkazib berish tizimini modernizatsiya qilish va logistika infratuzilmasini rivojlantirish orqali paxta zavodlarining barqaror ishlashini ta’minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi hisobotlari - Paxta yetishtirish va qayta ishlash bo‘yicha rasmiy statistika va tahlillar.
2. Paxta sanoati va to‘qimachilik tarmoqlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar - FAO va ICAC kabi tashkilotlarning hisobotlari.
3. “Paxta tozalash texnologiyalari” - ilmiy maqolalar va darsliklar - Zamonaviy jihozlar va avtomatlashtirish usullari haqida.
4. Xalqaro paxta bozori bo‘yicha tahliliy hisobotlar - Cotton Inc. va USDA Cotton Outlook kabi tashkilotlarning ma'lumotlari.
5. Paxta xom ashyosining sifatini baholash bo‘yicha tadqiqotlar - Jahon bozorida paxta raqobatbardoshligini oshirish bo‘yicha ilmiy maqolalar.
6. Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo‘yicha innovatsion usullar - Avtomatlashtirish, raqamlashtirish va ilg‘or texnologiyalar bo‘yicha tadqiqotlar.

7. Paxta yetishtirish va qayta ishlash bo‘yicha ekologik tadqiqotlar - Atrof-muhitga ta’sir va chiqindilarni qayta ishlash bo‘yicha manbalar.
8. O‘zbekiston paxta sanoatini rivojlantirish strategiyalari - Hukumat qarorlari va strategik hujjatlar.
9. To‘qimachilik va paxta mahsulotlari eksporti bo‘yicha iqtisodiy tahlillar - O‘zbekiston va xalqaro iqtisodiy forumlarning hisobotlari.
10. Logistika va ta’minot zanjirlarini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar - Paxta yetkazib berish va qayta ishlash samaradorligi bo‘yicha maqolalar.

TRITIKALE AGROSENOZIDADA MINERAL O‘G‘ITLARNING TURLI FONIDA TUPROQ LITOFIL ELEMENT-LARINING O‘ZGARISHI

Mahammadiyev S., Nematullayeva L.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘g‘it ta’sirida tuproq tarkibidagi ba’zi elementlar oshganligi, ba’zilari esa kamayganligi yoki o‘zgarmaganligi, bu o‘zgarishlar tuproqning kimyoviy tarkibi, elementlarning harakatchanligi va o‘g‘itlarning ta’siriga bog‘liqligi keltirilgan.

Kalit so‘zlar. O‘g‘it, hosil, element, tuproq.

Аннотация. В этой статье показано, увеличиваются ли некоторые элементы в почве под действием удобрений, а некоторые уменьшаются или нет, эти изменения зависят от химического состава почвы, подвижности элементов и воздействия удобрений.

Ключевые слова. Удобрение, урожай, элемент, почва.

Annotation. This article shows whether some elements in the soil increase under the action of fertilizers, and some decrease or not, these changes depend on the chemical composition of the soil, the mobility of the elements and the effects of fertilizers.

Keywords. Fertilizer, crop, element, soil.

Kirish. Tritikale (*Triticosecale*) bug‘doy (Triticum) va javdar (Secale) o‘simliklarining chatishishidan hosil bo‘lgan don ekinlarining yangi avlodi bo‘lib, birinchi marta 19-asr oxirida Shotlandiya va Germaniyalik olimlar tomonidan hosil qilingan (11). Tritikale o‘simligida bug‘doy doning sifati va javdar o‘simligining noqulay sharoitlarga moslashuvchanligi kabi o‘ziga xos xususiyatlar mujassamlashgan. O‘zbekistonda tritikale keng tarqalgan yangi

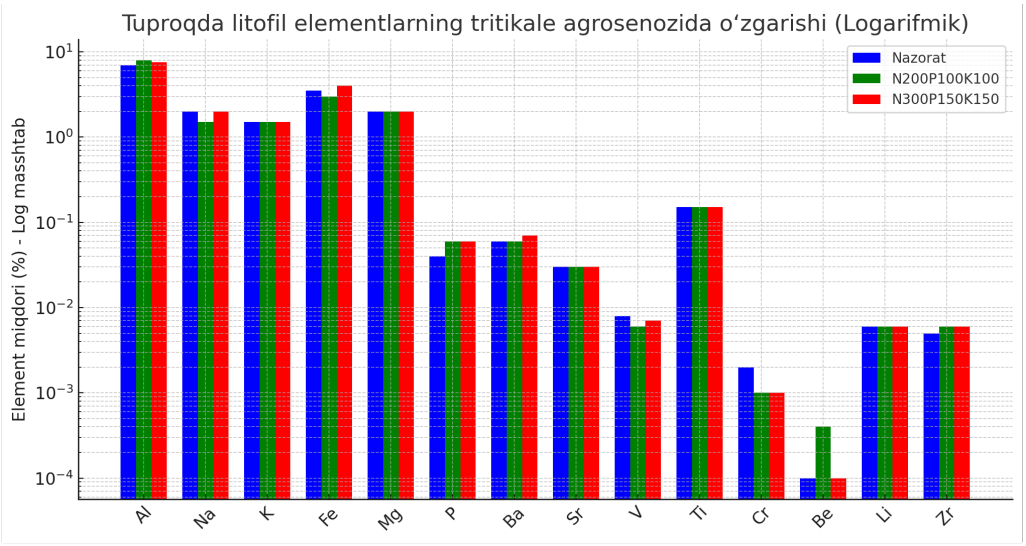
oziq-ovqat va yem-xashak ekini hisoblanadi (14). Tritikale ekini kuchli sho‘rlangan yerlarga ekishga tavsiya etilmaydi. Tritikaledan gektariga 50-60 s hosil yetishtirish uchun organik o‘g‘it bilan birga sof holda 180-200 kg/ga azot, 100-160 kg/ga fosfor, 60-70 kg/ga kaliyli o‘g‘itlar qo‘llanilishi kerak (1.2.3).Mineral o‘g‘itlardan uzoq muddat tizimli foydalanish,tuproqning haydalma qatlamini azotning mineral shakllari,fosfor va kaliyning harakatchan birikmalari bilan boyitadi. O‘g‘itlar miqdorining oshishi esa ularning tuproqda tabiiy ravishda ko‘payishiga olib keladi (4.7.9). Ma’lumotlarga ko‘ra tuproqdagi yalpi azot miqdori bevosita gumus va fosfor miqdoriga bog‘liq. Organik moddalarga boy tuproqlarda azot ancha ko‘p bo‘ladi,kaliyning miqdori esa asosan tuproq mineral qismining granulometrik tarkibi va ona jinsga bog‘liq ravishda o‘zgaradi (5.12). Bir qator olimlarimiz ma’lumotlariga ko‘ra tuproqlarda Ca,Mg,K va Na larning karbonat,sulfat,nitrat,xlorid va fosfatlari uchraydi K va Na tuzlari suvda oson eriganligi uchun ularning tuproqdagi miqdori juda kam. Ca,Mg karbonatlari va kalsiy sulfat tuzlari qiyin eruvchan bo‘lganligi uchun ularning miqdori tuproq qattiq fazasining asosiy qismini tashkil qiladi (6.8.10).

Tadqiqot metodologiyasi. Tajriba sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida olib borildi.Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning aksariyat qismi lyosslar ustida paydo bo‘lgan.Bunday tuproqlar profilining ustki agroirrigatsion qatlami qalinligi 0.5-1 metrdan 1.5 metrgacha xerakterlanadi, gorizont och kulrang tusda bo‘lib,pastga tomon och qo‘ng‘ir ranga aylanishi bilan farqlanadi.Bu gorizontda chuvalchang izlari ko‘p,chidamsiz uvoq strukturali bo‘lib unda,pishiq g‘isht siniqlari va sopol idishlar qoldiqlari uchraydi.Bunday tuproqlarda karbonat deyarli yo‘q,pastda sarg‘ish rangli lyoss yotadi.Gumus muqdori o‘rtacha bo‘lib pastki qatlamga tomon kamayib boradi.Tuproqlari o‘g‘ir va o‘rta qumoqli mehanik tarkibga ega.

Natijalar va ularning tahlili. Barcha qishloq xo‘jalik ekinlari jumladan tritikale ham hosil shakllantirish uchun tuproqdan ma’lum miqdorda oziq elementlarni olib chiqib ketishi kuzatildi. Yer qobig‘ida O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K, Mg, Ti, H elementlari ustunlik qilib,ular yer qobig‘ining taxminan 99% ni tashkil qiladi. Hozirda elementlarning turli xil geokimyoviy tasniflari, ular orasida eng ko‘p ishlatiladigani - Goldshmidt tasnifi hisoblanib, unga ko‘ra yer qobig‘ining barcha elementlari biosferada to‘planish qobiliyatiga ko‘ra besh guruhga bo‘linadi: atmofil, litofil, siderofil, biofil va xalkofil.

Tritekale agresenozida 14 ta litofil elementlarning o‘zgarishi aniqlandi. Izlanish natijalarimiz 1-jadvalda keltirilgan. Tadqiqotlarimiz o‘zining paydo

bo‘lish jihati bo‘icha o‘ziga xos bo‘lgan sug‘orilgan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida olib borildi.



1 -rasm.Tuproqda litofil elementlarning tritikale agrosenozida o‘zgarishi

Bu tajribada tuproq tabiiy unumdorligi sharoitida mineral o‘g‘itlarning tuproq geokimyosiga qanday ta’sir etganligi o‘rganildi. Tajriba davomida nazorat variantida tuproqlarimizda 3,5-7% miqdorni Fe va Al elementlari, 0,15-2% orasidagi miqdorlarni Ti, K, Na, Mg elementlari, 0,03-0,06 % orasidagi miqdorlarni Sr, P, Ba elementlari va 0,0001-0,002% orasidagi miqdorni Cr, Zr, Li, V, Be elementlari tashkil qildi.

Tritikale o‘sib rivojlanishida mineral o‘g‘itlar qo‘llanilganda tuproq kimyoviy elementlarining ham o‘zgarishi kuzatildi. Al nazorat variantida 7%, $N_{200}P_{100}K_{100}$ qo‘llanganda 8%, lekin N300P150K150 da 7.5% ga tushgan.Na nazoratda variantida 2%, $N_{200}P_{100}K_{100}$ o‘g‘it qo‘llanganda 1.5%, yuqori miqdorda o‘g‘it qo‘llanganda esa $N_{300}P_{150}K_{150}$ yana 2% ga qaytgan, K uchala variantda ham 1.5% miqdorda saqlanib qolgan.Fe nazorat variantida 3.5%, $N_{200}P_{100}K_{100}$ o‘g‘it qo‘llanganda 3%, $N_{300}P_{150}K_{150}$ o‘g‘it qo‘llanganda esa 4%.miqdorni tashkil qilgan. Mg barcha variantlarda 2% miqdorda o‘zgarishsiz qolgan. P nazoratda variantida 0.04%, $N_{200}P_{100}K_{100}$ va $N_{300}P_{150}K_{150}$ miqdordagi o‘g‘it qo‘shilganda 0.06% ga oshgan. Ba va Sr da o‘zgarish sezilmagan 0,06% va 0,03%, V nazoratda 0.008%, $N_{200}P_{100}K_{100}$ da 0.006%, $N_{300}P_{150}K_{150}$ da esa 0.007% miqdorlarni tashkil qilgan. Ti barcha variantlarda 0,15%,Cr nazoratda 0,002% tashkil qilib, o‘g‘it qo‘llangan variantlarda 0.001% ga kamaygan, Be minimal miqdorda o‘zgarib 0,0001% atrofida qolgan. Li har uchala variantda 0,006% miqdorda barqaror, Zr nazoratda 0,005% dan qolgan variantlarda 0,006% ga ortgan.

Xulosa. Tadqiqot natijalarimiz shuni ko‘rsatadiki o‘g‘it qo‘shilganda tuproq tarkibidagi fosfor (P), temir (Fe) va bariy (Ba) elementlarining miqdori oshgan. Alyuminiy (Al) va natriy (Na) elementlarining miqdori esao‘g‘it darajasiga qarab o‘zgargan. Kaliy (K), magniy (Mg), titan (Ti), stronsiy (Sr), litiy (Li) elementlari o‘g‘it ta’sirida deyarli o‘zgarmagan.Xrom (Cr), vanadiy (V) va berilliy (Be) elementlari o‘g‘it qo‘shilganda kamaygan**.** O‘g‘it ta’sirida tuproq tarkibidagi ba’zi elementlar oshgan, ba’zilari esa kamaygan yoki o‘zgarmagan. Bu o‘zgarishlar tuproqning kimyoviy tarkibi, elementlarning harakatchanligi va o‘g‘itlarning ta’siriga bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mahammadiev S.Q., Sattarov J.S. Yumshoq bug‘doy navlarining hosildorligi va don sifatiga mineral oziqlantirishni ta’siri. Toshkent: MUMTOZ SO‘Z, 2021. 32-45 b.
2. Makhammadiev S., Sattarov D., Atoev B., Jabbarov Z., Jobborov B., Turgunov M.M., Muydinov K.G. (2021). The Formation of the Nutrient Medium in the Soil is Influenced by Varieties and Fertilizer and Its Impact on Grain Yield of Winter Wheat. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 5218-5230. Retrieved from http://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/3072.
3. Musayev B.C. Agrokimyo (darslik). Toshkent, 2001. “Sharq”. - B 73-74, 74, 76, 105 b.
4. Oripov R.O., Xalilov NX "O‘simlikshunoslik"- Samarqand, 2005.194 b.
5. Qosimov U.S. O‘simliklar oziqlanishi va o‘g‘itlar. O‘qo‘llanma. Toshkent, “Ma’rifat” 2023. - 46-47 b.
6. Samad Makhammadiev, Jabbarov Zafarjon, Kenjaev Yunus, Umedillo Kasimov, Zoyr Rakhmatov, Dilafruz Makhkamova, Otamurod Imomov. Effect of mineral fertilizers on yield and grain quality of winter wheat in the conditions of foothill plains. E3S Web Conf. 563 03056 (2024) DOI: 10.1051/e3sconf/202456303056
7. Sattarov J.S., Maxammadiev S.Q. Abdushukurova Z. Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning morfologik tuzilishi, fizik, suv va agrokimyoviy xossalari. «Tuproq, iqlim, o‘g‘itlash va hosildorlik: dolzarb muammolar va istiqbollar» Respublika ilmiy-amaliy anjumani to‘plami. T., 4 dekabr 2018 yil. 542-549 b.
8. Sattarov, Djurakul, Samad Mahammadiev, и Dilafruz Makhkamova. «Changes of Nutritive Elements in Soils That Medium-Supplied With Phosphorus, Depending on Fertilizers Used in Cotton Agrocenosis». BIO Web

of Conferences 78 (2023 г.): 02012. https://doi.org/10.1051/bioconf/20237802012.
9. Sattorov J. Agrokimyo. T., «Universitet» 2011. 330-348 b.
10. Sattarov J.S., Mahammadiyev S.Q., Maxkamova D.Yu., Nematullayeva L.S., Asilbekova Sh.M., Karimova S.S. Tritikale etishtirishda mineral o‘g‘itlar me’yorini tuproq geokimyoviy tarkibiga ta’siri. O‘zbekiston agrar fani xabarnomasi. № 1 (19) 2025. -B 146-151.
11. Stace, C. A. (1987), "Triticale: A Case of Nomenclatural Mistreatment", Taxon, 36: 445-452 http://dx.doi:10.2307/1221447,
12.Махаммадиев С.К., Саттаров Ж.С. Взаимодействие сортов озимой пшеницы и удобрений на староорошаемом типичном сероземе //Журнал «Плодородие». -Москва, 2016. -№ 2 (89). -С.12-16.
13. Шеуджен А. Х., Онищенко Л. М., Исупова Ю. А. Влияние длительного применения удобрений на физико-химические и агрохимические свойства почвы, урожайность и качество сои // Плодородие. 2013. №1 (70). URL:
14. https://agro-olam.uz/tritikale/

OROLBO‘YI MINTAQASINI EKOLOGIK INNOVATSIYALAR VA TEXNOLOGIYALAR

Mahmudova M.J.
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada Respublikamizda Orol bo‘yi mintaqasi, gidrodinamik mintaqa innovatsiyalar va texnologiyalar, orolbo‘yi hududlarining antropogen omillar ta’siri ostida gidrogeologik sharoitlarning o‘zgarishi, grundlarning mexanik tarkibi, hududning geologik tuzilishi va gidrogeologik o‘rganilganligi, ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar, orol inqirozi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish, ekologik innovatsiyani amalga oshirish masalalari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar, Orolbo‘yi, orol dengizi, Grunt suvlari, Sizot suvlari, orol inqirozi, ekologik innovatsiya, innovatsion muhit, innovatsion texnologiya.

Abstract. In this scientific article, innovations and technologies of the island region, hydrodynamic region, changes in hydrogeological conditions of the island region under the influence of anthropogenic factors, mechanical composition of soils, geological structure and hydrogeological study of the region, environmental innovations and technologies, acceleration of socio-

economic development of the island crisis, implementation of ecological innovation are discussed in this scientific article.

Keywords. The island, island sea, Groundwater, Sizot waters, the island crisis, environmental innovation, innovative environment, innovative technology.

Аннотация. В данной научной статье рассматриваются инновации и технологии островного региона, гидродинамического региона, изменение гидрогеологических условий островного региона под влиянием антропогенных факторов, механического состава почв, геологического строения и гидрогеологического изучения региона, экологические инновации и технологии, ускорение социально-экономического развития островного кризиса, внедрение экологических инноваций.

Ключевые слова. Остров, островное море, подземные воды, воды Сизо, островной кризис, экологические инновации, инновационная среда, инновационные технологии.

Kirish. So‘nggi yillarda Orolbo‘yi mintaqasida ekologik vaziyatni tubdan yaxshilash, mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish hamda aholi turmush tarzi va daromadlarini oshirishga qaratilgan keng qamrovli islohotlar amalga oshirildi.

Orol dengizi va uning atrofidagi hududlar holatini yaxshilash bo‘yicha vazifalarni belgilovchi «Orolbo‘yi ─ ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar» konsepsiyasi ishlab chiqildi. Mazkur konsepsiya 8-9 avgust kunlari Toshkent shahrida xalqaro ekspertlar ishtirokida bo‘lib o‘tayotgan «Orol dengizi havzasidagi qishloq xo‘jaligi va ekologiya muammolarini investitsiya va innovatsiyalar uchun imkoniyatlarga aylantirish» mavzusidagi xalqaro ko‘p tarmoqli forumda Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan taqdim etildi.

Orol dengizining qurib qolgan qismida ekotizimni yaxshilash, tadqiqotlar va innovatsiyalarning ilg‘or tajribalarini joriy etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Orolbo‘yi xalqaro innovatsiya markazi va Birlashgan Millatlar Tashkilotining Orolbo‘yi mintaqasi uchun Inson xavfsizligi bo‘yicha ko‘p tomonlama sheriklik trast jamg‘armasi tashkil etildi hamda Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e’lon qilish haqida Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining maxsus rezolyutsiyasi qabul qilindi.

Gidrogeologik jihatdan sug‘oriladigan tuproqlari Amudaryoning quyi qismiga tegishli bo‘lib, to‘rtlamchi davr allyuvial yotqiziqlarda shakllangan. Ularning kelib chiqishi uchlamchi mel va paleozoy jinslariga to‘g‘ri keladi.

Platolar cho‘l zonasining katta qismini tashkil qiladi. Platolar usti to‘rtlamchi davr erozion va akkumulyativ jarayonlari ta’sirida o‘zgaradi. Platolarning absolyut yuksakligi 100 - 200 metrni tashkil qiladi. Rel’yefi tekis to‘lqinsimon tuzilishga ega. eroziya jarayoni kuchsiz bo‘lib, deflyasiya natijasida o‘yilgan joylar bor [5]. Uchlamchi va bo‘r davri ohaktosh, qumtoshlardan iborat elyuviyning qalinligi bir metrga boradi. Botiqlar tekisliklardagi original rel’yef shakllaridan biridir. Ularning chuqurligi atrof rel’yefidan 2-10 va 100 metrgacha pasayadi. Ayrim botiqlarning ostidan sizot suvlari yer yuziga chiqib yotadi. Amudaryoning quyi qismida bahorgi yog‘ingarchilik hudud tuproqlarining yer osti suvlari bilan to‘yinishi uchun yetarlicha ta’sir ko‘rsatmaydi. Chunki, atmosfera yomg‘irlari transpirasion bo‘g‘lanishga solishtirganda bir necha bor kamroq bo‘ladi. Delta maydonchalarining grunt suvlari turli yosh va geologik tuzilishga egaligi sababli turli oziqlanish manbai, chuqurlik sathi va mineralizasiyaga ega [7]. Grunt suvlarining rejimi, zapasi kanal va sug‘oriladigan dala suvlarini filtrasiyasiga bog‘liqdir. Sizot suvlari kichik chuqurliklarda yotgan sharoitda, yer osti suvi oqimi chiqib ketishi kamayib borishi bilan bug‘lanishga va transpirasiyaga bo‘ladigan suv sarfi ortadi va bu esa sizot suvlarining minerallashuvi ortishiga va aerasiya zonasida tog‘ jinslarida tuz yig‘ilishiga olib keladi. Sizot suvlari yer yuzasidan birinchi suv o‘tkazmas qatlam ustida joylashgan, doimiy, bosimsiz, erkin yuzaga ega bo‘lgan yer osti suvlari hisoblanadi. Shu sababli bunday suvlar sug‘orish maydonlarida keng tarqalgan va ular asosiy sug‘orish maydonlarida yer yuziga yaqin joylashgan. Ular turli minerallar va kimyoviy tarkibga ega. Bunday suvlar tuproq qatlamida sodir bo‘ladigan jarayonlarda faol qatnashadi va jarayonlarning (ularning chuqurligi va minerallanish) yo‘nalishini belgilab beradi. Sizot suvlari oqimlari gidrodinamik mintaqalar qonuniyatiga bo‘ysinib tarqalashini aytgan. Bunda har bir sizot suvi oqimi, oqim yo‘nalishi bo‘ylab tabiiy drenajlangan 5 ta gidrodinamik mintaqaga bo‘linadi. Birinchi mintaqadan beshinchi mintaqa tomon sizot suvlarining sathi va nishabligi kamayib boradi, minerallashganligi ortib boradi. Mintaqalarning tabiiy drenajlanganligi yerlarni relyefi, litologik tarkibi, tuzilishi va boshqalar bilan bog‘liq. Oqim sarfi mintaqadan mintaqaga kamayib boradi va beshinchi mintaqada harakat deyarli bo‘lmay qoladi [9].

Yer osti suvlarining to‘yinish manbai - zamonaviy delta hududida Amudaryo kanalining sug‘orish suvlari va filtrsiyalanuvchi oqimlari hisoblanib, grunt yuzasi va o‘simliklar orqali bug‘lanish jarayonlari suv muvozanatini tartibga soluvchisi sifatida ko‘rsatib o‘tilgan. Tabiiy sharoitlarda

sug‘orilmaydigan hududlarda qumli qatlamlari bo‘ylab Amudaryo suvi irmoqlari infiltrsiya evaziga yer osti suvlarini to‘yintiradi. Daryo qirg‘og‘idan 30- 35 km masofa uzoqlikdagi hududlarning grunt suv sathi 8-10 metr, 90-100 km masofa uzoqlikdagi hududlarda esa grunt suv sathi 20-25 m chuqurlikda ekanligi aniqlangan Grunt suvlarning sathi zamonaviy qayir hududlarida mart-iyul oyining oxiri bahorgi yog‘ingarchiliklar davrida ko‘tariladi. Avgustga kelib grunt suv sathi pasayib, oktyabrda muvozanatga keladi. Oktyabr oyidan mart oyiga oralig‘ida yer osti suvlari sathida nisbiy barqarorlik ko‘zatiladi. Hududda yer osti suvlari oqimlarining qiyinligi hudud gidrogeologik va meliorativ sharoitlarining noqulayligiga olib keladi. Bu jarayonlarning barchasiga sabab, deltada joylashgan hudud qatlamlarining kuchsiz qiyaligi, tuproq hosil qiluvchi jinslarning tezda maydalanishiga bog‘liq [6]. Yer osti suvlari tuproqning yuza qismi va o‘simliklar tanasi butun o‘simliklar qoplami orqali bo‘g‘lanish jarayoni ko‘pincha oqova tizimi ishlamay qolgan sharoitda amalga oshadi. Bu jarayon esa, yer osti suvlari va tuproq tarkibida tuz miqdorining oshishiga olib keladi. Shu sababli ob’ekt tuproqlarida qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishda doimiy ravishda agro-irrigatsion chora-tadbirlar tizimini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiqdir. Taxtako‘pir tumanida yer osti suv sathi turli darajada chuqurlanganligiga sabab, hududning rel’yefi, kanal yoki daryoga yaqin joylashishi, oqava tizimi, yer maydonlarining o‘zlashtirilish darajasi va sug‘orish texnologiyasi hisoblananib, 1-5 metr oralig‘ida o‘zgarib turadi. Yer osti suvlarining minerallashish darajasini yuqoridagi bir qator keltirilgan holatlar belgilab beradi. Shuningdek, tuproq genetik tiplari xosil bo‘lish jarayonlari va tuproq shakllanishi kabi jarayonlarga ta’sir qiladi. Grunt suvlari asosan sug‘orish suvlaridan va yerlarni yuvishdan hosil bo‘ladi. Bunda suv berish, sug‘orish tizimi katta ahamiyatga ega. Grunt suvlarining rejimi daryo va sug‘orish kanal suvlaridagi gorizont suvlarga bog‘liq. Sug‘oriladigan yerlarda grunt suvlarining rejimi tabiiy xususiyatlarga bog‘liq. Sug‘orilmaydigan yerlarda esa grunt suvlarini rejimi yer osti suvlarining oqimining kattaligiga bog‘liq.

Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududiga aylantirish hamda ushbu hududni barqaror rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining 2021-yil 18-maydagi “Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e’lon qilish to‘g‘risida” gi maxsus rezolyutsiyasini amalga oshirish choralari to‘g‘risida” 2021-yil 29-iyuldagi PQ-5202-son qaroriga muvofiq tashqi ko‘mak mablag‘larini ajratuvchi

donor mamlakatlar, xalqaro tashkilotlar, moliya institutlari, jamg‘armalar va kompaniyalar mablag‘larini jalb qilish hamda “Orolbo‘yi mintaqasi - ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi” konsepsiyasi va “Orolbo‘yi mintaqasini barqaror rivojlantirish bo‘yicha ko‘p tomonlama “yo‘l xaritasi” ni tasdiqlash belgilanganligi ma’lumot uchun qabul qilinsin. Orol inqirozi va u keltirib chiqargan oqibatlarni o‘rganish O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi olimlarining asosiy tadqiqot ob’ektiga aylandi. O‘tgan asrning 60-yillaridan boshlab bo‘lim olimlari tomonidan Orol fojiasi oqibatlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu tadqiqotlar natijasida olimlarimiz Orol dengizi va Orolbo‘yi tabiiy hududlari biologik rejimi o‘zgarishlarini ko‘rsatuvchi juda ko‘p va turli-tuman, noyob materiallarni to‘pladi.

Orol dengizining qurishi Janubiy Orolbo‘yi hududlaridagi eng yirik antropogen ekologik fojia bo‘lib, u hududdagi ekosistemalarning ancha katta ko‘lamda o‘zgarishlariga sabab bo‘ldi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ning 72-sessiyasida so‘zlagan nutqida Orolbo‘yidagi ekologik ahvolni baholab: «Orol inqirozi - insoniyat tarixidagi eng katta ekologik va gumanitar inqiroz bo‘ldi», deb ta’kidladi. Davlatimiz rahbari o‘zining davlatlar rahbarlari bilan bo‘lgan uchrashuvlarida bu muammoning hal qilinishi faqat O‘zbekiston uchun emas, balki butun Markaziy Osiyo davlatlari uchun, va butun insoniyat uchun ahamiyatli ekanini ta’kidladi. Bu - muammoning bir davlat miqyosida, hatto bir hududda hal qilinmasligini, buning uchun butun jahon hamjamiyati e’tiborini jalb etish lozimligini tasdiqlaydi.

Orolbo‘yi mintaqasida so‘nggi yillarda ekologik vaziyatni tubdan yaxshilash, mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish hamda aholi turmush tarzi va daromadlarini oshirishga qaratilgan keng qamrovli islohotlar amalga oshirildi.

Orolbo‘yi mintaqasida ekologik fojianing oqibatlarini yumshatish hamda mavjud ahvolni yaxshilash uchun 2 million gektar yangi daraxtzor va o‘simlik maydonlari barpo etildi. Orol dengizi mintaqasiga moslashgan o‘simliklarning sanoat plantatsiyalarini yaratishda foydalanish uchun Tottori universiteti (Yaponiya) bilan hamkorlikda yog‘ochli daraxtlarning tez o‘sadigan, jumladan, jiyda, aylant, Kanada toli va pavloniya kabi turlarini tanlab olish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi.

Sho‘rlanish sharoitida biodehqonchilik xalqaro markazining (ICBA) moliyaviy ko‘magida Orol dengizining qurigan tubidan 10 xildan ortiq tuproq tiplarini bir

joyga to‘plash va ilmiy tadqiqotlar olib borish maqsadida lizimetrik tadqiqot maydonchasi barpo etildi va tadqiqot ishlari boshlandi.

Kanada mahalliy tashabbuslar fondining (CFLI) moliyaviy ko‘magida “Orolbo‘yi aholisining atrof muhit va iqlim o‘zgarishlariga moslashish masalalari bo‘yicha xabardorligini ommaviy axborot vositalari yordamida oshirish” loyihasi amalga oshirildi. Natijada Orol dengizi havzasida 1 milliondan ortiq aholining iqlim o‘zgarishiga moslashish va atrof muhitni muhofaza qilish borasidagi xabardorligi sezilarli darajada oshishiga erishildi.

Orol dengizining qurib qolgan qismida ekotizimni yaxshilash, tadqiqotlar va innovatsiyalarning ilg‘or tajribalarini joriy etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Orolbo‘yi xalqaro innovatsiya markazi hamda Birlashgan Millatlar Tashkilotining (keyingi o‘rinlarda - BMT) Orolbo‘yi mintaqasi uchun Inson xavfsizligi bo‘yicha ko‘p tomonlama sheriklik trast jamg‘armasi tashkil etildi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyevning tashabbuslari bilan BMT Bosh Assambleyasining 2021-yil 18-maydagi 75-sessiyasida “Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e’lon qilish to‘g‘risida” gi maxsus rezolyutsiyasi (keyingi o‘rinlarda - maxsus rezolyutsiya) qabul qilindi.

Xulosa. Orol dengizining qurib borishi natijasida bir qator salbiy holatlar yuzaga keldi. Orol hududida paydo bo‘lgan zaharli tuz uyumlarining zarralari Pomir tog‘lari, Antarktida sohillari, Grenlandiya muzliklari, Norvegiya o‘rmonlarigacha yetib bormoqda. Yovvoyi o‘simliklar va hayvonot dunyosi qirilib bormoqda. Orolbo‘yi hududida lokal iqlim keskin o‘zgarishlarga uchradi. Ichimlik suvining tanqisligi, xavfli kasalliklarning tarqalishi, yashash sharoitlarining og‘irlashuvi natijasida Orolbo‘yi hududidan aholi migratsiyasi ko‘paygan. Orolbo‘yidagi ekologik ofatning salbiy oqibatlariga e’tiborni qaratish va aholining dolzarb ekologik muammolardan xabardorligini oshirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Д.Бегимқулов, К.Джаксымуратов, М.Закиров, О.Рахимбаев Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences Ҳалқаро илмий журналнинг №6 сонида “Подземные воды Каракалпакского устюрта как ресурс развитие региона” 1355-1363 б,

2.Д.Бегимқулов, К.Джаксымуратов, М.Закиров, О.Рахимбаев, Central asian academic journal of scientific research Ҳалқаро илмий журналнинг №6 сонида “Условия питания и формирования подземных вод устюрта” 520-525 б, 3.М.М.Закиров., О.Д.Рахимбаев., А.Қ.Жетписбаева. Орол ва Оролбўйи ҳудудининг геологик ва метеорологик ўрганилганлиги // Scientific progress илмий журналининг 3-сонида 2022 й. 233-245 б

4.О.Д.Рахимбаев. Оролбўйи ҳудудларида кузатилган антропаген ҳодисаларининг кўп йиллик ўзгаришини ўрганиш // «The Best Innovator in Science-2022» халқаро илмий танлов тўпламида. Тошкент-2022 й.
5.Рахимбаев.О.Д., Закиров.М.М. Влияние антропогенных изменений на экологические условия приаралья // “Ер қаъридан оқилона ва бехатар фойдаланишнинг рақамли трансформациялашдаги XXI аср таваккаллари, қийинчиликлар ва муаммолари” мавзусидаги халқаро илмий-техник анжуман материаллари тўплами- Тошкент, 2022
6. Орол денгизи умид ва янгиланиш рамзига айланмоқда. 2023-03-24. https://www.gov.uz/uz/news/view/36703.
7. Abduazimova, Z.A. (2021). Philosophical Features of the Conceptual Approach in the Formation of Environmental Ethics in the Process of Globalization. International Journal on Integrated Education, 4(10), 138-142.
8. Абдуазимова, З.А. (2019). Интеграция экологического воспитания и нравственного воспитания. Интеграция , 9 , 10-2019
9. Reclaiming the Aral Sea By Philip Micklin, Nikolay V. Aladin on April 2008. https://www.scientificamerican.com/article/reclaiming-the-aral-sea/.
10. https://kun.uz/98955066
11. https://lex.uz/ru/docs/-5836850

M-150 QAYTA O‘RASH MASHINASINI TAKOMILLASHTIRISH

Mirzayeva H
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. M-150 qayta o‘rash mashinasining takomillashtirilishi zamonaviy sanoat jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi vaqtda bu mashinaning samaradorligini oshirishga ehtiyoj yuqori bo‘lib, mavjud tizimlarning eskirishi va ishlab chiqarish talablarining ortib borishi muammolarga sabab bo‘lmoqda. Mavjud muammolar orasida materiallarni noto‘g‘ri o‘rash, ortiqcha chiqindilar hosil bo‘lishi va mashinaning past unumdorligi kabilarni ko‘rsatish mumkin. Ushbu muammolar ishlab chiqarish samaradorligini pasaytiradi, resurslarning bekorga sarflanishiga va iqtisodiy zararlarning ortishiga olib keladi. Shuning uchun M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish muhim vazifa hisoblanadi. Takomillashtirish jarayoni yangi texnologik echimlarni joriy etishni, avtomatlashtirish darajasini oshirishni va nazorat tizimlarini optimallashtirishni talab qiladi. Sensor tizimlar va aqlli algoritmlar yordamida mashina materiallarning to‘g‘ri o‘ralishini ta’minlashi, nosozliklarni kamaytirishi va energiya sarfini optimallashtirishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, korxonalar uchun iqtisodiy foydani ko‘paytiradi. Shunday qilib, M-150 qayta o‘rash mashinasini

modernizatsiya qilish ishlab chiqarish jarayonlarini yanada sifatli, tejamkor va samarali qilishga yordam beradi.

Kalit so‘zlar. qayta o‘rash mashinasi, takomillashtirish, avtomatlashtirish, samaradorlik.

Annotation. The improvement of the M-150 rewinding machine plays a crucial role in modern industrial processes. Currently, there is a high demand for enhancing its efficiency, as outdated systems and increasing production requirements lead to several issues. Among the major problems are incorrect material winding, excessive waste generation, and low operational efficiency. These issues reduce manufacturing productivity, cause unnecessary resource consumption, and lead to higher economic losses.

Therefore, upgrading the M-150 is a critical task. Enhancing this machine requires the implementation of advanced technological solutions, increasing automation levels, and optimizing control systems. By integrating sensor technologies and intelligent algorithms, the machine can ensure precise material winding, minimize malfunctions, and optimize energy consumption. This will significantly improve manufacturing efficiency and provide economic benefits to enterprises. Thus, modernizing the M-150 rewinding machine will contribute to making production processes more efficient, cost-effective, and high-quality.

Keywords. ewinding machine, improvement, automation, efficiency.

Аннотация. Совершенствование перематывающей машины М-150 имеет большое значение в современных промышленных процессах. В настоящее время существует острая необходимость повышения эффективности этой машины, поскольку устаревание существующих систем и увеличение требований производства приводят к ряду проблем. Среди основных недостатков можно выделить неправильную намотку материала, избыточные отходы и низкую производительность оборудования.

Эти проблемы снижают эффективность производства, ведут к нецелесообразному расходованию ресурсов и увеличению экономических потерь. Поэтому модернизация М-150 является важной задачей. Улучшение машины требует внедрения новых технологических решений, повышения уровня автоматизации и оптимизации систем контроля. Благодаря использованию сенсорных систем и интеллектуальных алгоритмов машина сможет обеспечивать точность намотки материала, сокращать количество неисправностей и оптимизировать энергопотребление. Это повысит производительность производства и

принесет значительную экономическую выгоду предприятиям. Таким образом, модернизация перематывающей машины М-150 позволит сделать производственные процессы более качественными, экономичными и эффективными.

Ключевые слова. перематывающая машина, совершенствование, автоматизация, эффективность.

Kirish. M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish sanoat jarayonlarining samaradorligini oshirish va ishlab chiqarish tizimlarini optimallashtirish uchun dolzarb masalalardan hisoblanadi. Hozirgi vaqtda ushbu mashinaning ayrim texnik kamchiliklari tufayli ishlab chiqarish sifati va unumdorligi pasayishi kuzatilyapti. Materiallarning noto‘g‘ri o‘ralishi, energiya sarfini ortishi va ortiqcha chiqindilar hosil bo‘lishi kabi muammolar mavjud bo‘lib, ular ishlab chiqarish tannarxining oshishiga olib kelmoqda.

Shu sababli, mashinaning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini rivojlantirish, sensor texnologiyalarni joriy etish va mexanik tuzilishini modernizatsiya qilish muhim vazifalar qatoriga kirib ulgurgan . Ushbu tadqiqot M-150 mashinasini modernizatsiya qilish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan. Takomillashtirish natijasida energiya sarfi kamayadi, jarayon to‘liq avtomatlashtiriladi va mahsulot sifati ortadi. Natijada, bu yangilik sanoat korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga o‘z hissasini qo‘shadi.

M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish jarayonida uning mavjud muammolarini aniqlash va samaradorlikni oshirish yo‘llarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kunda ushbu mashinada materiallarning notekis o‘ralishi, ortiqcha energiya sarfi va qo‘shimcha chiqindilar hosil bo‘lishi kabi kamchiliklar mavjud. Ushbu muammolar ishlab chiqarish jarayonining sifatiga va iqtisodiy samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shuning uchun, takomillashtirish jarayonida ilg‘or texnologiyalarni joriy etish zarur. Bundan tashqari sensor va aqlli boshqaruv tizimlarini integratsiya qilish orqali jarayonni avtomatlashtirish lozim. Masalan, optik datchiklar va lazer tizimlari yordamida materialning aniq va bir xil o‘ralishi ta’minlanishi mumkin.

Bunday tizimlar mahsulot sifatining oshishiga va nosozliklarning kamayishiga yordam beradi. Shu bilan birgalikda energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish jarayonining ekologik xavfsizligi va iqtisodiy samaradorligi oshiriladi. Mashinaning mexanik qismlarini modernizatsiya qilish ham muhim ahamiyatga ega. Innovatsion motorlar va harakatlantiruvchi mexanizmlar qo‘llanilishi orqali ish unumdorligi

oshadi va uskunaning xizmat muddati uzayadi. Shu bilan birga, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari yordamida nosozliklarni oldindan aniqlash va bartaraf etish imkoniyati yaratiladi. Umumlashtirganda M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish orqali ishlab chiqarish jarayoni yanada barqaror, tejamkor va samarali bo‘ladi. Bu esa sanoat korxonalariga yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkonini yaratib, ularning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish tizimlarini avtomatlashtirish haqida olib borilgan tadqiqotlarda Chen et al. (2019) tomonidan qayta o‘rash mashinalari uchun intellektual boshqaruv tizimlari ishlab chiqilgan. Ularning tadqiqotlarida sun’iy intellekt va mashinani o‘rganish algoritmlarining jarayonga integratsiyasi orqali nosozliklarni oldindan aniqlash va texnik xizmat ko‘rsatish samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Kuznetsov va boshqalar (2021) tomonidan energiya tejovchi elektr dvigatellar va yangi avlod uzatmalarining samaradorligi tahlil qilingan.

Natijalarga ko‘ra, zamonaviy regulyator va invertor tizimlari elektr energiyasini 15-20% gacha tejash imkonini beradi. So‘nggi yillarda ishlab chiqarish jarayonlarining ekologik jihatlari ham dolzarb mavzulardan biriga aylanib kelmoqda. Johnson & Patel (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, chiqindilarni kamaytirish va materiallardan maksimal darajada samarali foydalanish korxonalar uchun iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, texnologik yangilanishlar va materiallarni aniq nazorat qilish orqali 10-15% gacha chiqindilarni kamaytirish mumkin.

M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali uning texnik imkoniyatlarini kengaytirish mumkinligini ko‘rsatdi.

Tadqiqot davomida mashinaning mavjud kamchiliklari, jumladan, notekis o‘rash, ortiqcha energiya sarfi va avtomatlashtirish darajasining pastligi aniqlanib, ularni bartaraf etish bo‘yicha texnologik yechimlar ishlab chiqildi. Takomillashtirish natijasida:

- Qayta o‘rash jarayonining aniqligi oshirildi, optik sensorlar va aqlli nazorat tizimlari yordamida materiallar notekis o‘ralishining oldi olindi.
- Energiya sarfi 15-20% ga kamaytirildi, zamonaviy elektr dvigatellar va invertor tizimlari yordamida samaradorlik oshirildi.

- Ishlab chiqarish jarayoni avtomatlashtirildi, operatorlarning qo‘lda sozlash zarurati kamaydi, natijada vaqt va resurslar tejaldi.
- Chiqindilar hajmi 10-15% ga qisqartirildi, materiallarning optimal boshqaruvi va nazorat tizimlari joriy etildi.

1-jadval

M-150 mashinasining modernizatsiyadan oldingi va keyingi holati

Ko‘rsatkich	Modernizatsiyadan oldin	Modernizatsiyadan keyin	O‘zgarish foizi (%)
Qayta o‘rash aniqligi (%)	85%	97%	+12%
Ishlab chiqarish unumdorligi (m/min)	50	65	+30%
Energiya sarfi (kVt/soat)	10	8	-20%
Chiqindilar miqdori (%)	12%	6%	-50%

Tadqiqot natijalari sanoat korxonalariga M-150 mashinasining modernizatsiyasi orqali yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish va ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish mumkin. Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining qo‘llanilishi mashinaning ishonchliligini oshirib, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarini kamayishiga olib keladi. Natijada, korxonalar raqobatbardoshligini oshirib, bozorda barqaror o‘rin egallashi mumkin.

Xulosa. M-150 qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish natijasida ishlab chiqarish jarayoni sezilarli darajada samarali va tejamkor bo‘ldi. Avtomatlashtirish tizimlarining joriy etilishi inson omiliga bog‘liqlikni kamaytirib, qayta o‘rash jarayonining aniqligini oshirildi. Energiyani tejovchi texnologiyalar qo‘llanilishi natijasida umumiy energiya sarfi 20% gacha kamaydi, chiqindilar hajmi esa 50% ga qisqardi.

Optik nazorat tizimlari va sensor texnologiyalaridan foydalanish materiallarni qayta ishlash sifatini oshiradi, ishlab chiqarish tannarxi pasaydi va ekologik barqarorlik yaxshilandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra ushbu modernizatsiya ishlab chiqarish jarayonining tezligi va ishonchliligini oshirish bilan birga, iqtisodiy samaradorlikni ham sezilarli darajada yaxshilaydi. Kelgusida sun’iy intellekt asosida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini integratsiya qilish ushbu yutuqlarni yanada mustahkamlash imkonini beradi.

Avtomatlashtirish tizimlarining joriy etilishi qayta o‘rash jarayonini barqarorlashtirib, inson omilining ta’sirini kamaytirdi. Energiya tejovchi

texnologiyalar yordamida umumiy energiya sarfi 20% ga qisqardi, material chiqindilari esa 50% ga kamaydi. Shuningdek, optik sensorlar va aqlli nazorat tizimlarining qo‘llanilishi natijasida mahsulot sifati sezilarli darajada o‘sishiga sabab bo‘ladi.

Modernizatsiya natijalari shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etish nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirishga, balki ekologik jihatdan ham barqaror ishlab chiqarish tizimini yaratishga xizmat qiladi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni yanada rivojlantirish va sun’iy intellekt asosida optimallashtirish ishlari dolzarb bo‘lib qolaveradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith, J., & Brown, P. (2018). Automation in Industrial Rewinding Systems. Springer, New York.
2. Ivanov, A., Petrov, V., & Sidorov, M. (2020). Optimization of Material Tension Control in Rewinding Machines. Russian Journal of Mechanical Engineering, 15(2), 89-102.
3. Chen, L., Wang, X., & Zhao, H. (2019). Intelligent Control Systems for Industrial Rewinding Processes. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 66(10), 7835-7845.
4. Kuznetsov, D., Smirnov, E., & Fedorov, I. (2021). Energy-Efficient Motors and Drives for Rewinding Machines. Energy Efficiency Journal, 14(4), 233-247.
5. Johnson, R., & Patel, S. (2022). Sustainable Manufacturing: Reducing Waste in Rewinding Processes. International Journal of Production Research, 60(8), 1203-1218.
6. Williams, T., & Anderson, M. (2020). Modernization of Rewinding Machinery for Enhanced Productivity. Journal of Manufacturing Technology, 28(3), 345-360.
7. Yakovlev, P., & Morozov, A. (2019). Implementation of AI in Industrial Rewinding Machines. Automation & Robotics Journal, 22(7), 512-526.
8. Fernandez, R., & Lopez, D. (2021). Smart Sensors in Rewinding Processes: Improving Accuracy and Efficiency. Sensors and Actuators Journal, 35(5), 678-692.
9. Zhang, X., & Liu, Y. (2022). Energy Consumption Optimization in Automated Rewinding Systems. Renewable Energy & Industrial Applications, 18(2), 204-219.

10. Kovalenko, V., & Smirnova, N. (2020). Innovative Approaches to Reducing Material Waste in Rewinding Operations. Journal of Sustainable Manufacturing, 12(4), 98-114.

ИЗУЧЕНИЕ РУДОКОНТРОЛИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ, ЗНАЧИМЫХ ПРИЗНАКОВ ОРУДЕНЕНИЯ ГОР БУКАНТАУ

Murotov F. B., Abdurashidov M.Y.

Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам

Аннотация. В статье представлено исследование разломообразования в северном Букантау с использованием метода подсчета количества разломов в квадратной ячейке и различий в разломной тектонике северного и южного Букантау.

Ключевое слово. Структура, рудообразование, разлом, количества, минералы, порода.

Annotatsiya. Ushbu maqolada shimoliy Bukantauda yoriqlar hosil bo‘lishini kvadrat katakdagi yoriqlar sonini hisoblash usulidan foydalangan holda o‘rganish hamda shimoliy va janubiy Bukantau yoriqlar tektonikasi bir-biridan farqi haqida ma`lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘z. Tuzilishi, ruda hosil bo‘lishi, yorig‘i, miqdori, minerallari, jinsi.

Abstract. This article presents a study of the formation of faults in the northern Bukantau using the method of counting the number of faults in a square cell and the differences in the fault tectonics of the northern and southern Bukantau.

Keywords. Structure, ore formation, fault, quantities, minerals, rock.

«Разработка научно обоснованных критериев прогноза поиска и оценки территорий на твердые полезные ископаемые с целью выделения перспективных площадей, а также совершенствование методики прогнозных исследований - одна из важнейших задач развития геологии» (Д.В. Рундквист и др. 1975) была сформулирована еще в начале 80 х годов прошлого столетия. Несмотря на то, что прошло более 45 лет эта задача до сих пор является важнейшим в расширении минерально-сырьевой базы страны.

Увеличение потребности промышленности и народного хозяйства страны обусловило возрастание масштабов добычи полезных ископаемых

с вовлечением в сферу промышленного освоения новых видов минерального сырьям, которые определяют необходимой осуществления прогнозных исследований во всех стадиях и этапах геолого-разведочных работ:

Особое значение в повышении эффективности прогнозных работ приобретает в этой связи научно обоснованные прогнозные критерии, разработка которых целиком базируется на признаки эндогенного оруденения, на результаты комплексных геологических исследований; где их основной целью является, выявление закономерностей формирования и условий размещения оруденения.

Сокращение лимита легко отрываемых поверхностных и близко поверхностных месторождений полезных ископаемых требует выбора новых площадей для поисков, до изучения известных и отрабатываемых месторождений, в особенности их флангов и глубоких горизонтов с применением новых технологии обработки геологической информации, новых методов исследований позволяющие раскрыть генетические грани объекта, не выявленные ранее традиционными методами исследований.

Успех этих работ в значительной мере зависит от комплексирования геологических методов исследовании; где особые место занимает метод геолого-структурного анализа условий размещения оруденения позволяющий установить основные факторы контролировавшие формирование рудного объекта и размещение в нем эндогенного оруденения.

Однако этот метод фиксирует конечные результаты геологических и рудных процессов в определенном рудном этапе развития месторождения, выделяя факторы (структурный, литологический, магматический) контролировавшие формирование и размещение оруденения. Но этот метод не позволяет изучить механизм формирования и развития рудоконтролирующих структур, объяснить причину проявления оруденения в локальных участках (структурных позициях) структур несмотря на их многокилометровую протяженность. Изучить механизм формирования и развития структур можно только на основе применения метода физического моделирования тектонофизики.

Основу физического моделирования составляет результат анализа историко-геологического развития рудного объекта позволяющий реконструировать структурно-тектоническое строение в определенном этапе его развития. В данном случае наиболее важным является

рудоконтролирующие структуры по принципу рудообразования до и после. Последние не учитываются при составлении структурной основы модели структур месторождения или рудного поля соответствующий рудному этапу развития.

Моделирование структур полей и месторождений на основе принципов М.В.Гзовского, Д.Н.Осокино, В.И.Лучистого позволяет проследить механизм формирования и развития структур, их взаимоотношение между собой, определить степень их активности, влияние на напряженность и деформацию пород в около разломном пространстве, взаимоотношение выше отмеченных особенностей структур с рудообразованием. Все это новая грань генетических особенностей золоторудных месторождений Узбекистана позволяющий более глубоко понять процессы рудообразования, установить взаимоотношение минерала образования, физических особенностей и неоднородностей (структурами) земной коры.

В последние годы в некоторых странах (Россия, Узбекистан) особое внимание стали уделять проблеме геодинамики локальных площадей, т.е. изучению геодинамической обстановки при которой произошло формирование рудного полями месторождения твердых полезных ископаемых.

Основная цель исследований заключается в расшифровке механизма формирования и развития структур контролировавших образование месторождений и размещения в них эндогенного оруденения. Эти геологические явления происходят непосредственно при участии благоприятных геологических образовании и под воздействием как внешних, так и внутренних сил Земли. Комплексное проявление и воздействие этих сил меняет строение, структуру и состав земной коры, которая всегда находиться в движении. Эти движения влияют на тектоническую напряженность и деформацию, активизируют раннее заложенные структуры и формируют новые, которые, в дальнейшем могли контролировать процесс рудоотложения. Все эти процессы и определяются как геодинамическая обстановка, которая в зависимости от цели проводимых геологических изыскании разделяется на: геодинамическая обстановка до рудообразования; геодинамическая обстановка периода рудообразования и геодинамическая обстановка пост рудообразования.

Расшифровка геодинамической обстановки позволит установить (определить) региональные геологические (тектоно-магматические)

процессы обусловившие эту геодинамическую обстановку, определить активность структур, ее влияние на напряженность и деформацию пород в около разломном пространстве, взаимоотношение процесса рудообразования с рудоконтролирующими структурами, напряженностью и деформацией. Кроме того изучение геодинамики позволит установить причину по которым эндогенное оруденение локализуется в определенных локальных участках (структурные позиции) рудоконтролирующих структур. И это не смотря на то, что эти структуры имеют многокилометровые простирания.

Изучение геодинамической обстановки этапа рудообразования позволит выявить факторы, по которым произошло размещение оруденения в локальных позициях рудоконтролирующих структур.

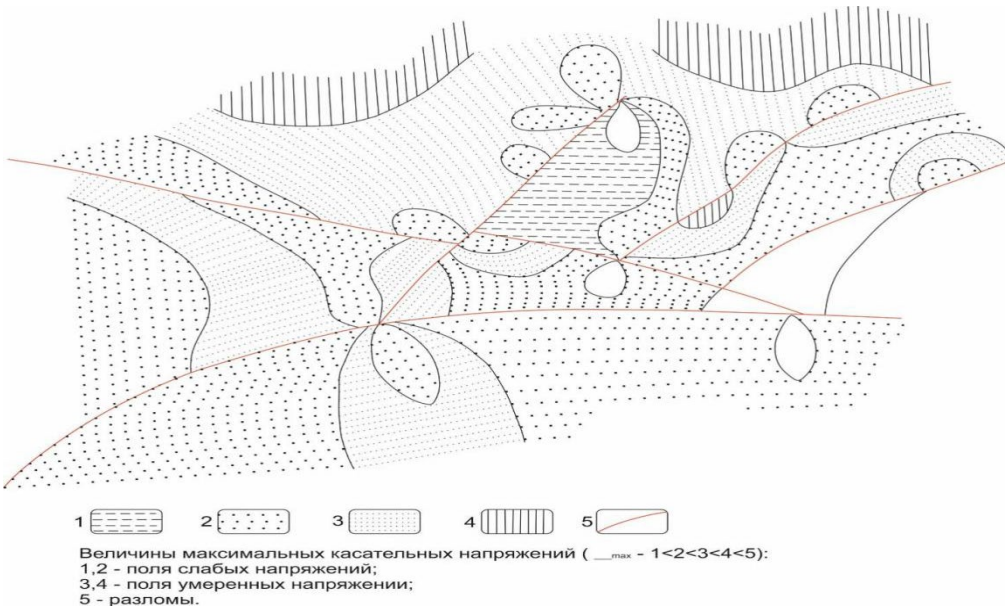
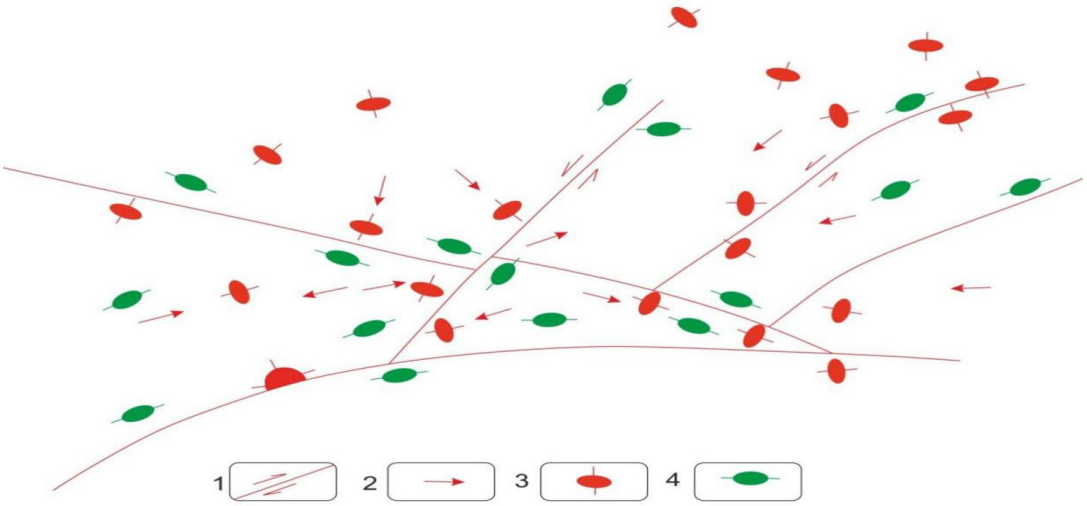


Рис.1. Схема распределения напряжений в структурах площади Северного Букантау (масштаб 1:100 00)



1- разлом с направлением смещения;
2- направление тектонических усилий;
3- зона локальной деформации сжатия;
4- зона локальной деформации растяжения.

Рис.2.Схема геодинамической обстановки Северного Букантау (масштаб 1:100 00)

Однако этот метод фиксирует конечный результат геологических процессов, в определенном этапе развития объекта. Это не позволяет проследить механизм формирования в их локальных участках структурных позиции благоприятных для проявления оруденения, возможно только моделируя эти процессы с применением методов физического моделирования.

Ниже приведены результаты экспериментальных тектонофизических исследований (рис.1,2,3).

Расшифровка геодинамической обстановке позволит установить (определить) региональные геологические (тектоно-магматические) процессы, обусловившие эту геодинамическую обстановку, определить активность структур, ее влияние на напряженность и деформацию пород в около разломном пространстве, взаимоотношение процесса рудообразования с рудоконтролирующими структурами, напряженностью и деформацией.

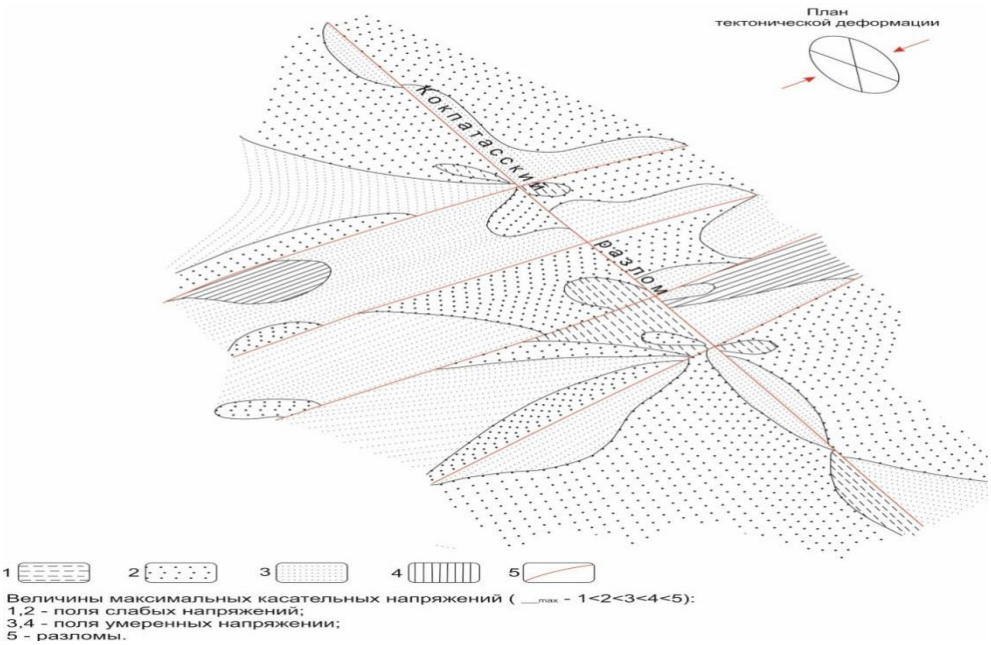


Рис.3.Схема распределения напряжений в структурах Кокпатасского рудного поля (масштаб 1:100 00)

Кроме того, изучение геодинамики позволит установить причины, по которым эндогенное оруденение локализуется в определенных локальных участках (структурные позиции) рудоконтролирующих структур. И это несмотря на то, что эти структуры имеют многокилометровые простирания.

В восточной части изоконцентрации разломов выражена зональной морфологией, где наблюдается чередование зон минимальных и максимальных проявлений структур. Эти зоны имеют определенные субмеридиональное направления, несмотря на то, что здесь не наблюдается присутствие крупных разрывных структур этого же направления или наличие скрытых магматических тел, которых в своем развитии могли способствовать интенсивному проявлению разрывной тектоники на поверхности земной коры.

В западной части блок I наиболее высокие значения проявлений структур связаны с зоной регионального разлома. При этом две зоны формировались в участке изменения простирания региональной структуры. Следующие зоны повышения изоконцентрации разломов отмечается в юго-западной части Бокалинского интрузива, что позволяет предположить интенсивность разломообразования здесь связано с внедрением магматического тела.

Во втором блоке - это зона регионального Букантауского разлома характер развития разрывных нарушений в какой-то степени соответствует таковым блока I. В блоке II западная часть по проявлению разрывных

структур и их интенсивности резко отличается от характера и разломообразования восточной части, где наблюдается самые высокие значения изоконцентрации разломов. Их аномалии протягивается в субмеридиональном направлении связывая оба крыла регионального разлома.

Повышенные величины изоконцентрации разломов в восточной части региональной структуры указывает на её активную жизнь в истории развития Букантауского разлома: Западная часть её при этом проявила пассивность, где величины изоконцентрации разломов варьируют от 1 до 5.

Анализ данных изучения разломообразования на территории расположенной южнее Букантауского разлома (северная территория Южного Букантау, блок III) показал резкое различие ее изоконцентрации разломов от таковых блоков I и II. Различие заключается в интенсивности проявлений разрывных структур.

В западной появление территории блока III, господствующие положения в квадратных ячейках занимают разломы в количестве от 1 до 3. Аномалии повышения разломообразования, две небольшие зоны с количеством разломов 4 и 5 наблюдаются в зоне Южного крона Букантауского разлома. Это могут быть трещины отрыва вдоль южного крыла Букантауского разлома и они формировались за счет активности региональной структуры.

По интенсивности проявления разрывной тектоники влияние этой активной на западную территорию блока III была незначительно, так как сама тектоническая активность западного участка регионального разлома была также незначительна.

Восточная территория блока III имеет контрастную картину развития изоконцентрации разрывных нарушений. По характеру развития и пространственного положения высоких величин проявлений разрывных структур можно заключить, что главной причиной в этом явлении является Букантауский разлом, который приобретает волнистую (особенно его южное крыло) морфологию.

Зоны повышенных значений разломов приурочены к его прикрытым граням и по мере удаления от разлома количество проявлений разрывных структур снижается.

Таким образом, изучение разломообразования Северного Букантау, методом подотчёта количества разломов в квадратной ячейке, можно заключить:

- разрывные тектоники Северного и Южного Букантау отличаются друг от друга. Если в Южном Букантау высокие значения проявлений (изоконцентрации) разрывных структур связаны с Алтынтауским интрузивом и разломами разбивающие территорию Южного Букантау на ряд блоков, то в Северном Букантау формирование разрывной тектоники можно связать с региональным Букантауским разломом.

Однако взаимосвязи зон с повышенными значениями проявлений разрывных структур в восточных территориях всех трех блоков Северного Букантау, а также отдельные вспышки повышенных значении проявлений разрывов в западной территориях блоков I и II ставят под сомнение роли регионального Букантауского разлома в развитии разрывной тектоники.

Возникает вопрос: - в чем причина контрастной картины проявления разрывных структур Северного Букантау. Один из вариантов ответа на этот вопрос можно найти в результатах изучения новейших структур Центральных Кызылкумов и Нуратинских гор проведенным В.И. Макаровым и В.Г. Трифановым по материалам аэрокосмических снимков. Дешифрирование аэрокосмоснимков Центральных Кызылкумов позволяет им выделить ряд зон флексурно - разрывных нарушений северо-западного, северо-восточного и меридионального направлений. Последняя система зон флексурно-разрывных нарушений характерно для западной территории Центральных Кызылкумов. Из этой системы три зоны в меридиональном направлении осложняют горы Букантау, Ауминзатау и Кульжуктау.

В горах Букантау одна зона пространственно совпадает с зонами повышенных значений проявлений разрывных структур установленных на восточной территориях блоков I, II, III. Вторая зона флексурно-разрывных нарушении проходит западней Бокалинского интрузива захватывая аномальные проявлений зон повышенных проявлений разрывных нарушенной западной территории блоков I и II.

Из этого следует, что повышенные зоны проявления разрывных структур или разрывная тектоника Северного Букантау формировалась под влиянием новейших тектонических процессов, в результате которых были формированы новейшие тектонические элементы - зоны флексурно-разрывных нарушений; где их элементами являются разрывные структуры Северного и Южного Букантау.

Список литературы

1. Абдуллаев Р.Н., Наврузов С.С., Нурходжаев А.К., Джулиев А.Х. Геотектоника. Ташкент 2016. Учебные пособия, 107 с.
2. Нурходжаев А.К., Тогаев И.С., Шамсиев Р.З. Методическое руководство по составлению космогеологической карты Республики Узбекистан на основе цифровых космоснимков.Ташкент 2017. Монография 199с.
3. Асадов А.Р., Ахмадов Ш.И. Тоғ жинслари ва минералларнинг спектрал электрон кутубхонасини яратиш услубияти / “Иқтисодиётнинг тармоқларини инновацион ривожланишида ахборот коммуникация технологияларининг аҳамияти” илмий-техник конференцияси материаллари. Тошкент. ТАТУ. 4-5 март 2021 й.
4. Асадов А.Р., Алмордонов А.Р. Спектральные библиотеки горных пород и минералов. Материалы Рес. 18 - междисциплинарной дистанционной онлайн конф. на тему «Научно-практические исследования в Узбекистане» 2020. №18, часть 24. С.9-13.
5. Ахмедов Н.А., Воронцов В.И. Закономерности размещения золота и задачи локального прогноза в Южном Букантау // Там же. - С. 182-185.
6. Борисов О.М., Глух А.К. Материалы к тектонической терминологии эндогенных колцевых структур // Принципы тектонического районирования Средней Азии, вып. 28. Ташкент, 1977, с. 203-213.
7. Борисов О.М., Глух А.К. Кольцевые структуры и линеаменты Средней Азии. Ташкент: Фан, 1982, 123 с.

YAYLOV YERLARINING HISOBI VA UNI BOSHQARISHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Nabiyeva G.

Iqtisodiyot va Pedagogika universiteti

Annotatsiya. Mamlakatimizda yer-suv manbalarining chegaralanganligi, aholi sonining ortib borishi va sanoatning rivojlanishi go‘sht va go‘sht mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojning tobora ortib borishiga sabab bo‘lmoqda. Bu esa zamonaviy ilg‘or texnologiyalarni ishlab chiqish, mavjud yaylov va pichanzorlardan yuqori hosil olish hamda samarali va oqilona foydalanish bugungi kunda eng asosiy vazifa hisoblanadi [26]. Yaylovlarda yilning barcha mavsumlarida chorva mollari uchun oziqa topiladi. Shu bois, cho‘l yaylov tiplarining deyarli barchasi yil bo‘yi foydalanish uchun yaroqlidir. Buxoro

viloyati Jondor tumani “A.Temur” nomli Qorako‘lchilik MChJ va fermer xo‘jaliklarining hududlarida yaylovlarning holati, o‘sadigan o‘simlik turlari, yaylov guruhlari, yaylov tiplari, mavjud quduqlar ularning holatlari to‘g‘risida to‘liq ma’lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar. Yaylov; yaylov guruhi; yaylov tipi; tayyorgarlik ishlari; dala ishlari; kameral ishlar; chorva; quduq; yaylov turlari; sifat; o‘simlik turlari; ozuqa birlik; yem-xashak.

Аннотация. В нашей стране ограниченность земельно-водных ресурсов, растущее население и развитие промышленности являются причинами растущей потребности в мясе и мясопродуктах. Это делает разработку современных передовых технологий, получение высоких урожаев и эффективное и рациональное использование существующих пастбищ и сенокосов сегодня первостепенной задачей [26]. На пастбищах корм для скота можно найти в любое время года. Поэтому почти все типы пастбищ в пустыне подходят для круглогодичного использования. Бухарская область Жондорский район “А.На территориях ООО” караколлык "и хозяйств" Тимур " приведены подробные сведения о состоянии пастбищ, видах растительности, группах пастбищ, типах пастбищ, имеющихся колодцах.

Ключевые слова. Пастбище; группа пастбищ; тип пастбища; подготовительные работы; полевые работы; камеральные работы; скот; колодец; виды пастбищ; качество; виды растений; корм единица; корм.

Annotation. In our country, limited land and water resources, a growing population and the development of industry are the reasons for the growing demand for meat and meat products. This makes the development of modern advanced technologies, obtaining high yields, and efficient and rational use of existing pastures and hay fields a top priority today [26]. Livestock feed can be found on the pastures at any time of the year. Therefore, almost all types of pastures in the desert are suitable for year-round use. Bukhara region, Zhondor district “A.On the territories of LLC Karakollik and Timur farms, detailed information is provided on the condition of pastures, types of vegetation, groups of pastures, types of pastures, and available wells.

Keywords. Pasture; group of pastures; type of pasture; preparatory work; field work; camera work; honeycomb; well; types of pastures; quality; types of plants; feed unit; feed.

Kirish. Respublikamizda yaylov chorvachiligini rivojlantirish uchun yetarli imkoniyatlar mavjud. Buning uchun chorva mollarining mahsuldorligini

oshirish hamda chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish va sifatini oshirish uchun o‘tloq va yaylovlarni yaxshilash va ulardan samarali foydalanish, yaylovlarni boshqarish mexanizmini ishlab chiqish, qurg‘oqchilikka chidamli yaylov o‘simliklarining urug‘chiligini tashkil etishning ilmiyinnovatsion jihatlarini takomillashtirish va samarali usullarini ishlab chiqish zarur [4,7,8]. Yaylovlar hosildorligi va ozuqa sifati nafaqat yillar bo‘ylab, balkim yil mavsumlari bo‘ylab ham keskin o‘zagarib turadi. Masalan, yaylovlardagi ozuqa miqdori qish mavsumiga kelib 2,5 marotaba kamayadi. Ozuqa tarkibidagi protein miqdori 15% dan - 5% gacha, oqsil miqdori esa 15% dan - 4% gacha kamayib ketadi. 100 kg yaylov ozuqasi tarkibida bahorda 70-80 ozuqa birligi mavjud bo‘lsa, qish mavsumida bu ko‘rsatkich 17-18 % dan ortmaydi [22,23]. O‘zbekiston Respublikasi iqlim sharoitiga ko‘ra, o‘rta qurg‘oqchil hududda joylashgan bo‘lib, umumiy maydoni 2021 yil 1 yanvar holatiga ko‘ra 44892,4 ming gektarni, shundan qishloq xo‘jaligi yerlari 24057,1 ming gektarni (umumiy maydonga nisbatan 53,59 foizni), yaylov va pichanzorlar esa 21 mln 100 ming gektarni (umumiy maydonga nisbatan 45 foizini) tashkil etadi. Yaylovlar tog‘, tog‘- oldi hududlarida 21 foiz va cho‘lliklarda 79 foiz bo‘lib, o‘rmon fondi yerlari 12021,4 ming gektarni (umumiy maydonga nisbatan 26,78 foizini) tashkil etadi [1]. Mamlakatimizda yaylovlarni saqlash va yaxshilash muammolari ekologik muammolar ichida asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Buning oqibati, ularning yomonlashishi yoki to‘liq tanazzulga uchrashi jiddiy ekologik muammoga - hududning cho‘llanishiga olib kelishi mumkin. Yuqoridagi muammolar eroziya, tanazzul va boshqa noxush hodisalarning rivojlanishini istisno qilgan holda yaylov resurslarini oqilona o‘zlashtirish va ulardan foydalanish borasida olimlar va sanoat xodimlari oldiga jiddiy vazifalarni qo‘ymoqda. Yaylovlarning asosiy qismi Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Navoiy, Buxoro, Jizzax, Samarqand, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlari hududlarida joylashgan [21,23]. Yaylov chorvachiligi dunyoning ko‘pchilik mamlakatlarida qishloq xo‘jaligining muhim tarmog‘i hisoblanadi. Yaylovlarning katta qismidan tabiiy yem-xashak resursi sifatida foydalaniladi va chorvachilikni rivojlanishiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi. Yerlar degradatsiyasi, cho‘llanish va bioxilmaxillikning yo‘qolishi yaylovlarni tiklash va saqlash bo‘yicha insoniyat oldida turgan bir qator muammolarni keskinlashtirdi va dolzarblashtirdi. Yaylovlardan samarali foydalanishni tashkil etishning muhim yo‘llaridan biri bu yaylovlardan foydalanishni rejalashtirish hisoblanadi. Yaylovlardan foydalanishni rejalashtirish o‘z navbatida yaylovlar hosildorligi, yaylovlar

fitomeliorativ holati, yaylovlar degradatsiyalashganlik darajasi, yaylov sig‘imi, yaylov qo‘y sig‘imi, yaylovning me’yoriy qiymati hamda yaylovning iqtisodiy qiymati kabi omillarni o‘zida mujassmalashtiradi [2, 3, 4]. Respublikamiz qishloq xo‘jaligida foydalanadigan yer maydonlarining yirik ulushi, ma’lumki, tabiiy yaylovlar zimmasiga to‘g‘ri keladi. Jumladan, tabiiy yaylovlarning ulkan ulushi qurg‘oqchil (cho‘l, adir) mintaqalardan iborat ekanligi ham haqiqat. Qurg‘oqchil muhit (cho‘l, adir) sharoitida ozuqa yetishtirishning tarkibiy qismlari va yo‘nalishlari sifatida endigi kunda cho‘l yaylovlaridan samarali foydalanish, fitomelioratsiya, introduksiya, seleksiya, urug‘chilik, urug‘shunoslik masalalariga ajratiladi. Yilning zarur mavsumida qorako‘lchilik yaylovlaridan foydalanish imkonini beruvchi yaylov agrofitotsenozlari barpo etishning ahamiyati va istiqboli shundaki, muayyan cho‘l ekologik tiplari (qumli, gipsli, sho‘rxok)ning o‘ziga xos tuproq-iqlim, o‘simlik qoplamlari xususiyatlarini e’tiborga olib turli hyotiy shakllar (butalar, yarim butalar, o‘tchil turlar) aralashmasidan iborat sermahsul yaylov ekinzorlari barpo etiladiki, ularning afzalligi ko‘p qirrali: – ular ko‘p qavatli turlardan tashkil topgan; – muayyan turlar yil mavsumining bir-biridan farq qiluvchi davrida jadalroq rivojlanadi hamda ozuqa zahiralari to‘playdi; – eng zaruri, yilning tanqis davrida ko‘kat holida saqlanadi va foydalaniladi. X.R.Xalilov, M.M.Maxmudov, A.S.Babayevalar ilmiy ishlarida cho‘l va adir yaylovlari respublikamiz yaylov fondining asosiy qismini tashkil etib, unda chorva mollari yil davomida boqilishi, biroq ularning hosildorligi o‘ta past (1,5-3,5 s/ga), yillar va yil mavsumlari bo‘ylab keskin o‘zgaruvchan. Yaylovlardan foydalanish talablariga amal qilmaslik oqibatida yaylov maydonlari turli darajada inqirozga uchrashi natijada cho‘l va adir yaylovlarida bioxilmaxillikning keskin kamayishiga, yaylov hosildorligining pasayishiga va ozuqa sifatining yomonlashuviga olib kelayotgani to‘g‘risida ma’lumot keltirilgan [4]. Yaylovlardan noto‘g‘ri foydalanish natijasida ularning mahsuldorligining keyingi 25-30 yil ichida bosqichma-bosqich pasayishiga olib keldi. O‘rtacha pasayish darajasi 70-75% ga yetadi. Yovvoyi o‘tlar va zaharli o‘simliklar ko‘paydi [5]. A.Isakov, Y.Torssonlar o‘zlarining ilmiy ishlarida tog‘li yaylovlarda esa vaziyat boshqacha ekanligi, ya’ni quyi zonalarning yaylovlariga qaraganda kamroq chidamli va shuning uchun chorva mollarining kontsentratsiyasi bilan ko‘proq tartibga solinadi. Mintaqada boshqaruvni rejalashtirishda ushbu xususiyatlarni hisobga olish kerak. Bu sohada chorva mollarining kontsentratsiyasini faol ravishda tartibga solish zarur, chunki bu yaylovlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning eng samarali usuli hisoblanadi [6]. I.A.Trofimov, L.S.Trofimova,

Y.P.Yakovlevalar o‘zlarining ilmiy ishlarida qurg‘oqchil hududlarning cho‘llanishi natijasida tabiiy yaylovlar o‘z mahsuldorligini yo‘qotadi, tuproqlar eroziya va sho‘rlanishga uchraydi, qumlar bo‘shashib, ko‘cha boshlaydi. Cho‘llanish yerga bir qancha salbiy omillarning uzviy ta’siri natijasidir degan fikrni ilgari surishgan [9].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Buxoro viloyati Jondor tumani “Amir Temir” Qorako‘lchilik MChJ. “A.Temur” nomli Qorako‘lchilik MChJ va fermer xo‘jaliklarining yaxlit qoplangan tabiiy yaylov o‘simliklar dunyosini o‘rganilib, o‘simlik dunyosi obyektlari davlat kadastri bo‘yicha geoaxborot tizimini shakllantirildi hamda ma’lumotlar bazasini yaratildi. Yaylovlarning holati, xilma-xilligi, sifati, tarqalish zichligi shuningdek yem-xashak o‘simliklarining hosildorlik darajalari mavsumlar bo‘yicha kuzatuv, statistik-tahlil, tizimli yondashuv, qiyoslash, monografik usullardan foydalanib olib borildi. Tadqiqot 3 bosqichda bo‘lib: -Tayyorgarlik ishlari; -Dala kuzatuv ishlari; -Kameral ishlardan iborat. Tadqiqot obyekti Jondor tumanining shimoliy g‘arb tomonida joylashgan bo‘lib, shimol tomondan “Jongeldi” MChJ, janub tomonidan Qorako‘l tumani “Korako‘l” qorako‘lchilik MChJ, janubiy - g‘arb tomondan Romitan tumani “Qizilravot” hududi bilan chegaradosh. Xo‘jalik Qizilqumning janubiy-g‘arb qismida joylashgan bo‘lib, qadimgi allyuvial tekislik hisoblanib, rel’efning asosini shimoldan janubga qarab cho‘zilib ketgan turli balandlikdagi do‘ngli, qumli hosilalar va siyrak qumlik baland pastliklardan iborat. Dengiz sathidan sathidan 200 metr balandlikda joylashgan bo‘lib, joylarda kuchli shamollar natijasida qumlar harakatda bo‘lib turadi. Hududning yo‘llari asosan qum shag‘ali va grunt yo‘llardan iborat. Bu yo‘llar asosan avtotransport uchun mo‘ljallangan bo‘lib, yil davomida foydalaniladi. Yo‘llar fermalarni va ishlab chiqarish korxonalarini bir-biriga bog‘laydi. A-380 avtomobil yo‘li ham qisman xo‘jalik hududidan o‘tgan bo‘lib, ushbu asosiy yo‘ldan xo‘jalikning hududlariga yo‘llar tarqalgan. O‘rganilgan obyekt va fermer xo‘jaliklari chorva mollarini sug‘orish uchun quduq suvlaridan foydalanadi. Hududdagi quduqlar chuqurligi 30 metrdan 150 metrgacha bo‘lib, suv sathi turlichadir. Quduq suvlari asosan chuchuk, sho‘r suvlardir. Tabiiy yaylov va pichanzorlar asosan yomg‘ir suvlari hisobiga ta’minlanadi. Suv ichish uchun chorva mollarining har kuni quduqlarga kelib ketishi, transport vositalarining harakati, ayniqsa qo‘ylar yungini olish, shuningdek ishlabchiqarish uchun zarur bo‘lgan boshqa tadbirlar natijasida quduqlar atrofidagi 1 km va ba’zan undan ham katta diametrli masofalar bosilib toptalishi natijasida hech qanday o‘simlik o‘smaydigan (toptalgan) yerlar paydo bo‘lgan.

Bunday yerlar xo‘jalikdagi quduqlar atrofida juda ko‘p tarqalgan. Yaylovlaridagi ozuqabop yem-xashak o‘simliklarining maxsuldorligi va sifati albatta ularning madaniy-texnik holatiga bog‘liqdir. Hududda 58 ta quduq mavjud bo‘lib shundan 43 ta quduq hozirgi vaqtda ishchi holatda qolgan 15 ta quduq umuman ishlamaydi, ishchi holatdagi 43 ta quduqdan 38 tasi soz bo‘lib, qolgan 5 tasi esa ishchi holatda bo‘lsada ta’mirtalab bo‘lib qolgan, o‘rtacha hosildorlik 1,8-2,0 sentnerga tushib ketganligi aniqlandi (1-jadval). Ushbu ishchi holatdagi quduqlar kamida 200 - 450 ta chorva mollarini sug‘orish imkoniyatiga ega.

Tadqiqot metodologiyasi. Xo‘jaliklarning tabiiy sharoitini o‘rganishda turli tabiiy va xo‘jalik konturlari, tuprog‘i, metrologik sharoitlari, suv bilan ta’minlanganlik darajalari aniqlab chiqildi. 1-jadval. Yaylov hududidagi quduqlar bo‘yicha ma’lumot № Chuqurligi metr Soni Suv chiqarish qobilyati Turi Holati 1 20-30 18 o‘rtacha skvaj ishlaydi 5 yomon skvaj ishlamay di 1 yomon skvaj Ta’mirta lab 2 31-40 9 o‘rtacha skvaj ishlaydi 3 yomon skvaj ishlamay di 3 41-50 11 o‘rtacha skvaj ishlaydi 7 o‘rtacha skvaj ishlamay di 4 yomon skvaj Ta’mirta lab Hududning tuproqlari bir xil emas. Cho‘l mintaqasida turli mexanik tarkibdagi qumli cho‘l, sur-qo‘ng‘ir tuproqlar, qumoqli tuproqlar ba’zi joylarda gipsli tuproqlar, sho‘rxoksimon tuproqlar va qum shag‘al tuproqlar uchraydi. Ob-havosi umumiy ko‘rinishi jihatdan cho‘l mintaqasiga mos bo‘lgan keskin kontinental iqlimga ega bo‘lgan joydir. Cho‘l mintaqasiga xos yozi issiq va quruq, quyoshli kunlari ko‘p, qishi sovuq bo‘lib, keskin-kontinental deb ta’riflanadi. Ushbu xo‘jalikning ob-havosini tavsiflash uchun xo‘jalikning shimol qismida dengiz sathidan 207 metr balandlikda joylashgan “Jongeldi” va janub qismida dengiz sathidan 197 metr balandlikda joylashgan “Qorako‘l” meteostansiyalari foydalanildi. Xo‘jalik hududida qish faslining o‘rtacha harorati -10,8 gradusni, yoz faslining o‘rtacha harorati +47,3 gradusni tashkil qiladi. O‘rtacha yog‘in miqdori 126,7 mm bo‘lib, qish va bahor fasllariga to‘g‘ri keladi. Yoz faslida deyarli yog‘ingarchilik bo‘lmaydi va havoning o‘rtacha namligi 49,0 foizni tashkil qiladi. Xo‘jalik ob-havosi turlicha bo‘lganligi sababli buta, yarimbuta, ko‘p yillik o‘t o‘simliklari ildiz tizimining ko‘karishi va efemerlarning vegetatsiya jarayoni ko‘pincha bahor mavsumiga to‘g‘ri keladi. Hududda asosan Oq saksovul, Yulg‘un, Boyalish, Singren, Partak, Keyreuk, Shuvoq, Kovrak, Isiriq, Iloq, Qo‘ng‘irbosh, Yantoq, Yaltirbosh kabi o‘simliklar o‘sadi. Chorvadorlar shu o‘simliklardan chorvani boqishda ozuqa manbai sifatida foydalanishadi. Xo‘jalik maydoni tabiiy sharoiti jihatdan yarimcho‘l mintaqasining cho‘l tekislik yaylovlariga kiradi. Ushbu mintaqada

yem-xashak ozuqabop o‘simliklarining yashash sharoiti, floristik tarkibiga ko‘ra: 2 ta mintaqa, 3 ta yaylov guruhiga, 6 ta yaylovlar tipi va o‘simliklar qoplami 23 ta yaylov turiga bo‘2-jadval.

Tahlil va natijalar. Yaylovlar (mintaqasi, guruhi, tipi va turlari) bo‘yicha ma’lumot 1 Mintaqalar Yuqori cho‘l Pastki cho‘l 2 Yaylov guruhlari Qumlardagi butasimon yaylovlar guruhi Gipsli cho‘llarda yarim butali va butali yaylovlar guruhi Taqir va sho‘rxok tuproqlarda sho‘rao‘tli yaylovlar guruhi 3 Yaylov tiplari Saksovulli. Cherkezli. Shuvoqli. Boyalishli. Yulg‘unli Keyreukli. 4 Yaylov turlari Singrenli selenli iloqli saksovulli Singrenli saksovulli Singrenli qandimli efemerli cherkezli Singrenli juzg‘unli efemerli cherkezli Singrenli oq boyalishli cherkezli Qandimli singrenli cherkezli Partakli cherkezli Kereukli shuvoqli efemerlar bilan Oq boyalishli shuvoqli iloqli va efemerlar bilan Oq saksovulli keyreukli oq boyalishli shuvoqli singrenli efemerlar bilan Singrenli shuvoqli Singrenli shuvoqli oq boyalishli efemerlar bilan Singrenli kereukli oq boyalishli Juzg‘unli singrenli keyreukli oq boyalishli Singrenli keyreukli sho‘rao‘tlar bilan Oq boyalishli efemerli keyreukli Singrenli oq boyalishli keyreukli Qamishli yulg‘unli Yantokli sho‘rao‘tli yulgunli Yantoqli yulg‘unli Yantokli qamishli yulgunli Barxanli qumlar Tepaliklar Yaylovlarning mahsuldorligi haqidagi ma’lumotlar davlat yer kadastrini yuritishda, yerlarning me’yoriy qiymat bahosini hisoblashda, yaylovlardan kelajakda foydalanish, ularning holatini doimiy monitoring qilib borish, shuningdek xo‘jalik ichki yer tuzish loyihalarini ishlab chiqishda muhimdir. Tahlil natijalari. Dala ishlari 2018 yilning bahor, yoz, kuz fasllarida amalga oshirildi. Dala ishlari davomida 2003 yil chiqarilgan Buxoro viloyati Jondor tumani “Amir Temur” nomli shirkat xo‘jaligining geobotanik xarakteristikasi va 1:100000 masshtabli geobotanik xaritasidan foydalanildi, tekshiriladigan marshrut nuqtalari belgilandi. Solishtirish va to‘xtash nuqtalari marshrutlari aniqlangandan so‘ng o‘simliklar qoplamini alohida tekshirish yo‘li bilan xaritaga tushirildi. Xo‘jalikning tabiiy sharoitini o‘rganishda turli tabiiy va xo‘jalik konturlari, orfografiyasi, tuprog‘i, metrologik sharoitlari, suv bilan ta’minlanishi aniqlandi. Dala ishlari natijasida xo‘jalik chegarasi, yaylov o‘simliklari jamoalari, nobop yerlar, toptalgan va taqir yerlar aniqlandi hamda xaritaga belgilangan tartibda tushirildi. Shuningdek yaylov turlarining har biri to‘liq yoritildi va har bir yaylov o‘simliklari turlari hosildorlik darajasini aniqlash uchun o‘simlik turlarining soni va sifati hisobga olindi. Dala va kameral ishlar natijasida yig‘ilgan ma’lumotlar, qilingan tahlillar hamda xulosalar asosida xo‘jalik yaylovlarining 1:100000 miqyosdagi geobotanik xaritasi tuzildi. Buxoro viloyati Jondor tumani yaylov yerlarining

xaritasi (a)- Geobotanika xaritasi (b)-suv bilan ta’minlanganlik xaritasi 3-jadval Yaylov yer maydonlaridonlarida 2018 yil mavsumlar bo‘yicha geobotanik tatqiqot ishlari bajalilganligi to‘g‘risida yaylov turlari bo‘yicha ma’lumotlar mavjud. Tuzilgan xaritaga eksplikatsiya berildi, unda yaylov o‘simliklari turlarining har biri uchun s/ga da quruq yem-xashak ozuqa birligi, yemish birligi, hazm qilish proteini baxor, yoz, kuz mavsumlarida berilgan. Tadqiqotlarni olib borishda “O‘zbekiston Respublikasi o‘simlik dunyosi obyektlarining davlat kadastrini yuritish tartibi to‘g‘risida nizom” talablariga asosan xo‘jalikning yaxlit qoplangan tabiiy yaylov va pichanzorlaridagi o‘simlik dunyosi obyektlari, yaylovlarning holati, xilmaxilligi, sifati, tarqalish zichligi o‘rganilib, hududning yem-xashak o‘simliklari hosildorlik darajalarini mavsumlar bo‘yicha hisoblash ishlari amalga oshirildi .

Xulosa va takliflar. 2018 yilda O‘tkazilgan inventarizatsiya (yo‘qlama) natijalariga ko‘ra “A.Temur” nomli Qorako‘lchilik MChJ va fermer xo‘jaliklarining umumiy yer maydoni 285053,8 gektar bo‘lib, shundan 255293,0 gektar yaylovlar va 29760,8 gektar boshqa yerlar ekanligi aniqlandi. Qishloq xo‘jalik xaritalari. (a)-Shuvoq, juzg‘un formatsiyali kosmoxarita fragmenti (b)-Efemer shuvoq formatsiyali kosmoxarita fragmenti (c)-Degradatsiyaga uchragan maydon Dala ishlari natijasida xo‘jaliklar chegarasi yaylov o‘simliklari turlari, degradatsiyaga va eroziyaga uchragan yerlar aniqlanib, qishloq xo‘jalik xaritasiga tushirildi (2-rasm). Shuningdek, yaylov turlarining har biri to‘liq aniqlanib, har bir yaylov o‘simlik turlari hosildorlik darajasini aniqlash uchun o‘simlik turlarining soni va sifatini inobatga olindi, kam uchraydigan va noyob o‘simliklardan gerbariy namunalari olindi. Tuzilgan xaritalarga eksplikatsiya tayyorlanib, unda yaylov o‘simlik turlarining har biri uchun s/ga hisobida quruq yem-xashak hosildorligi mavsumlar bo‘yicha o‘rganib chiqildi. Yaylovlarning mahsuldorligi haqidagi ma’lumotlar davlat yer kadastrini yuritishda, yerlarning me’yoriy qiymat bahosini hisoblashda, shuningdek xo‘jalik ichki yer tuzish loyihalarini ishlab chiqishda xizmat qilishi mumkin. “A.Temur” nomli Qorako‘lchilik MChJ hududi tabiiy sharoiti jihatdan cho‘l mintaqasining cho‘l tekislik yaylovlari tarkibiga kiradi. Hududdagi jami 255293,0 gektar yaylov yerlaridan insonlar, hayvonlar va kemiruvchilar ta’sirida 21115,23 gektar yaylov yer maydoni ya’ni 8,3 foizi degradatsiyaga uchraganligi bundan tashqari 25529,3 gektar yaylov yer maydoni ya’ni 10 foizi eroziyaga uchraganligi aniqlandi.

Takliflar - Xo‘jalik yaylovlarida chorva mollarining haddan tashqari ko‘p boqilishini oldini olish maqsadida o‘simliklar kompleksidan kelib chiqqan holda

foydalanishni yoki tartibli almashlab boqish tizimini joriy qilish; - Uzoq va kam foydalaniladigan yaylovlarga boradigan dala yo‘llarini yaxshilash yoki yangi yo‘llar ochish; - inqirozga uchragan yaylovlarni tiklash maqsadida, ozuqabop o‘simliklarni birlamchi urug‘chilik maydonlarini tashkil etish; - degradatsiyaga uchragan maydonlarni aniqlab mazkur hududda yaylov o‘simliklarini boyitish, o‘tloqlarda kam iste’mol qilinadigan o‘tlarni ozuqa jihatidan qimmatliroq bo‘lgan esparset, astragal, izen, teresken, shuvoq kabi o‘simliklar bilan almashtirish tadbirlarini o‘tkazish lozim; - fermer xo‘jaliklari va yaylovdan foydalanuvchilar kooperativlari tomonidan ma’lum hududlarni sim to‘siqlar bilan o‘rash, bunda yaylov urug‘chiligi tashkil etiladi hamda qishlovga zaxira sifatida pichanzorlar hosil bo‘ladi va chorva mollari me’yorini yaylovlarda teng taqsimlash, chorva bosh sonini oshib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik; - yaylovlarda tuproq va shamol eroziya tufayli o‘simlik qoplami kamayishining oldini olish uchun eroziyaga qarshi ixota daraxtzorlarini tashkil qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Земельный фонд Республики Узбекистан. - Ташкент, 01.01.2021 г 2.
2. I.B.Rustamova, Sh.A.Tursunov “Yaylovlarni iqtisodiy baholash usullari” 106-110 betlar. Innovatsion iqtisodiyot: muammo, tahlil va rivojlanish istiqbollari». Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani ilmiy maqolalar to‘plami (2-qism). - Qarshi. «Intellekt» nashriyoti, 2021- 509 bet.
3. M.M.Maxmudov, X.R.Xalilov, L.S.Ortikova “Cho‘l va adirlarda ozuqa yetishtirish - ozuqa yetishtirish fanining yangi yo‘nalishi” 23-24-betlar. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi sohasi samaradorligini oshirishda ilmiy tadqiqot institutlari va oliy ta’lim muassasalarining rolini oshirishning dolzarb masalalari. To‘plami 2-kitob 22-23 fevral 2018 yil.
4. Cho‘l yaylov chorvachiligini rivojlantirish va cho‘llanishning oldini olishning ilmiyamaliy asoslari” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand-2019 y. 429- bet.
5. Европейская экономическая комиссия Комитет по экологической политике. Обзор результативности экологической деятельности Кыргызстан. Организация Объединенных Наций Ню-Ёрк и Женева, 2000 г. - 177 стр.
6. Оценка состояния земель в Киргизской Республике с точки зрения выпаса скота и возможное развитие системы квотирования на уровне местного самоуправления. - Б.: В.Р.С.Компаний, 2015 - 48 стр

7. Худойбердиев, Ф. Ш. (2020). Зарубежный опыт в области пастбищных территорий, возможности и условия их использования в Узбекистане. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, (10), 24-27.
8. Shamshodovich, Khudoyberdiyev Feruz, Bobojonov Said Utkirovich, and Mukhamadov Kamariddin Mukhtarovich. "innovative approach to pasture management and productivity improvement." Academicia Globe: Inderscience Research 2.05 (2021): 491-494.
9. Современное состояние почвенного покрова, сохранение и воспроизводство плодородия почв// Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. - Махачкала. ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан». 2018. 378 стр. Система показателей опустынивания земель. 189-192 стр.
10. Shuxrat, A., & Erkin, K. (2020). ways to increase the effective use of lands of personalities and dekhan economies in the bukhara region. Агропроцессинг, 2(2).

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ ЭКОЛОГОВ И БИОЛОГОВ

Пак Д.А., Асатова И.

Джизакский государственный педагогичесий университет

Аннотация. В данной работе рассматриваются инновационные подходы к повышению качества образования в подготовке экологов и биологов. Анализируется значимость практико-ориентированных методов обучения, позволяющих студентам осваивать профессиональные навыки через непосредственное участие в полевых исследованиях. Особое внимание уделяется методике экологический полигон, в рамках которой предоставляется возможность проведения комплексного мониторинга окружающей среды с использованием современного оборудования. Исследуются ключевые аспекты внедрения данной методики, включая её влияние на формирование профессиональных компетенций студентов, уровень их вовлечённости и мотивации.

Ключевые слова. экология, биология, образование, инновации, методика, мониторинг, исследование, полигон, анализ, устойчивость

Abstract. This paper examines innovative approaches to improving the quality of education in the training of ecologists and biologists. The importance of practice-oriented teaching methods that allow students to master professional skills through direct participation in field research is analyzed. Particular

attention is paid to the ecological testing ground methodology, which provides the opportunity to conduct comprehensive environmental monitoring using modern equipment. Key aspects of the implementation of this methodology are studied, including its impact on the formation of students' professional competencies, their level of involvement and motivation.

Keywords. ecology, biology, education, innovation, methodology, monitoring, research, testing ground, analysis, sustainability.

Annotatsiya. Ushbu ishda ekologlar va biologlarni tayyorlashda ta’lim sifatini oshirishga yo‘naltirilgan innovatsion yondashuvlar ko‘rib chiqiladi. Talabalarning kasbiy ko‘nikmalarni bevosita dala tadqiqotlarida ishtirok etish orqali egallashiga imkon beruvchi amaliyotga yo‘naltirilgan o‘qitish metodlarining ahamiyati tahlil qilinadi. Ayniqsa, zamonaviy uskunalardan foydalangan holda atrof-muhitning kompleks monitoringini o‘tkazish imkonini beruvchi "Ekologik poligon" metodikasiga alohida e’tibor qaratiladi. Ushbu metodikani joriy etishning asosiy jihatlari, jumladan, talabalar kasbiy kompetensiyalarining shakllanishiga, ularning ishtirok darajasi va motivatsiyasiga ta’siri o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar. ekologiya, biologiya, ta’lim, innovatsiyalar, metodika, monitoring, tadqiqot, poligon, tahlil, barqarorlik.

Введение. Современные вызовы, связанные с изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды, требуют подготовки высококвалифицированных специалистов в области экологии и биологии. Традиционные методы обучения, основанные на лекциях и лабораторных занятиях, уже не всегда соответствуют требованиям времени. Внедрение инновационных подходов в образовательный процесс позволяет формировать у студентов не только теоретические знания, но и практические навыки, критическое мышление и способность решать реальные экологические проблемы. Одной из ключевых проблем в подготовке экологов и биологов является недостаточная практическая ориентированность образовательных программ. Многие выпускники, имея хорошие теоретические знания, испытывают трудности при применении их на практике. Это снижает их конкурентоспособность на рынке труда и влияет на эффективность их профессиональной деятельности. Одним из эффективных решений данной проблемы является интеграция проектного обучения в образовательный процесс. Работа студентов над реальными экологическими и биологическими проектами в сотрудничестве с научными центрами, государственными и частными экологическими

организациями позволит им развивать практические навыки, применять знания в реальных условиях и повышать уровень профессиональной подготовки.

Методология: Методика Экологический полигон. Данная методика основана на принципах полевого обучения и направлена на формирование у студентов практических навыков в области экологии и биологии. Суть методики заключается в создании учебно-исследовательского полигона - специально выделенной природной территории, где студенты проводят полевые исследования, выполняют экологический мониторинг, анализируют биологическое разнообразие и разрабатывают стратегии охраны окружающей среды. В процессе обучения используются современные технологии, включая дрон-съемку, геоинформационные системы (ГИС) и лабораторные анализы проб почвы, воды и воздуха. Это позволяет студентам работать с реальными экологическими данными и разрабатывать проекты, направленные на решение актуальных проблем окружающей среды. Методика Экологический полигон способствует развитию у студентов комплексного подхода к изучению экосистем, формирует навыки командной работы и научного анализа. Студенты получают возможность не только наблюдать за природными процессами, но и моделировать их развитие, предлагать решения по восстановлению нарушенных экосистем и внедрять меры по устойчивому природопользованию. Такой формат обучения обеспечивает высокий уровень вовлеченности и мотивации студентов, повышая качество их профессиональной подготовки. Для реализации методики Экологический полигон используется современное оборудование, позволяющее проводить комплексные экологические исследования. Важнейшими инструментами являются полевые лаборатории, включающие приборы для анализа качества воды (pH-метры, оксиметры, кондуктометры), почвы (грунтовые пробоотборники, химические анализаторы содержания органических веществ и минералов) и воздуха (газоанализаторы, пылемеры). Дополнительно применяются метеорологические станции, регистрирующие температуру, влажность, скорость ветра и уровень осадков, что позволяет отслеживать влияние климатических факторов на состояние экосистем. Для детального картографирования территории и изучения пространственных характеристик объектов используется геоинформационное оборудование, включая дроны с мультиспектральными камерами, GPS-навигаторы и специализированные

программные комплексы для анализа данных. В ходе исследований студенты также применяют оптические приборы, такие как бинокуляры и микроскопы, для изучения флоры и фауны. Совокупность этого оборудования позволяет проводить комплексные исследования, получать точные данные о состоянии природных объектов и формировать на их основе научно обоснованные экологические рекомендации.

Результат: В результате проведённого исследования по методике «Экологический полигон» в городе Джиззак (Узбекистан) были получены важные данные о состоянии локальной экосистемы. В ходе полевого мониторинга установлено, что качество воды в исследуемых водоёмах региона варьируется: уровень pH находился в диапазоне 7,2-8,1, содержание растворённого кислорода составило в среднем 6,5 мг/л, а концентрация нитратов в некоторых участках превышала допустимые нормы на 15%, что свидетельствует о возможном загрязнении водных ресурсов сельскохозяйственными стоками. Почвенный анализ показал, что около 30% исследуемых образцов содержат повышенный уровень солей, что указывает на процессы засоления, характерные для данного региона.

Исследование биоразнообразия выявило, что численность некоторых видов растений, характерных для степных экосистем, сократилась на 25% за последние пять лет, что может быть связано с антропогенным воздействием и изменением климатических условий. В то же время популяции некоторых устойчивых видов, таких как саксаул и джузгун, остаются стабильными. Данные, полученные в рамках исследования, позволили разработать рекомендации по восстановлению деградированных почв, улучшению качества водных ресурсов и внедрению мер по сохранению биоразнообразия в регионе. Методика «Экологический полигон» продемонстрировала свою эффективность в подготовке будущих экологов, обеспечив их практическими навыками работы с реальными экологическими проблемами.

Таблица 1.

Анализ эффективности выполнения работы и мотивации участников исследования

Параметр	Значение (%)	Польза	Минусы
Участие студентов в полевых работах	85%	Практический опыт, командная работа	Физическая нагрузка, погодные условия
Доля студентов, применивших оборудование	78%	Развитие технических навыков	Ограниченное количество приборов
Мотивация к дальнейшим исследованиям	70%	Повышение интереса к профессии	Неуверенность в карьерных перспективах
Процент студентов, предложивших решения	65%	Креативное мышление, аналитические способности	Недостаток теоретической базы
Доля студентов, заинтересованных в публикации данных	50%	Развитие научной деятельности	Требуется дополнительная обработка данных
Количество студентов, отметивших сложность метода	40%	Повышение квалификации через трудности	Возможные ошибки при анализе

Заключение: Инновационные подходы в образовании, такие как проектное и проблемное обучение, становятся неотъемлемой частью подготовки будущих экологов и биологов. Они позволяют не только улучшить качество образования, но и обеспечить выпускников востребованными компетенциями, необходимыми для успешной профессиональной деятельности.

Современная экология и биология требуют от специалистов гибкости, способности к междисциплинарному анализу и практического опыта, что возможно только при активном внедрении инновационных образовательных технологий.

Список литературы

1. Верзилин М. М. Общая методика преподавания биологии: учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов. / М. М. Верзилин, В. М. Корсунская. М. : Высшая школа, 2010. -352 с.

2. Игнатенко Н. Компетентно-ориентированный подход в системе профессиональной подготовки будущего учителя начальной школы / Н. Игнатенко // Начальная школа. 2009. № 10. С. 46-48.

3. Коваленко О. Е. Методика профессионального обучения: учеб. для студ. высш. учеб. зав. / А. Е. Коваленко. М. : Изд-во НУА, 2012. 360 с.

4. Луговой В. И. Компетенции и компетентности: понятийно-терминологический дискурс / В. И. Луговой // Высшее образование Украины № 3 (приложение 1). 2009. Тематический выпуск «Педагогика высшей школы: методология, теория, технологии». М. : Гнозис, 2011. С. 8-14.
5. Буранова Ш.А., & Пак Д.А. (2023). Развитие компетенции у будущих педагогов доо в области информационных технологий. Экономика и социум,(11 (114)-1), 628-631.
6. Буранова Ш. А., & Пак Д. А. (2023). Исследования знаний и навыков в области компьютерных технологий у будущих педагогов доо. Экономика и социум, (11 (114)-1), 624-627.
7. Рафиев Ф.А., & Пак Д.А. (2022). Психологическая компетентность воспитателей дошкольных образовательных организаций. Разработка и применение наукоемких технологий в эпоху глобальных, 139.
8. Пак Д. А. (2020). Креативность как способность к поиску новых подходов обучения будущих воспитателей дошкольного учреждения. In Colloquium-journal (No. 34-3, pp. 47-48). Голопристанський міськрайонний центр зайнятості. Голопристанский районный центр занятости.
9. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова А.Ю. Коджаспиров. -М: Издательский центр «Март», 2005. - 448 с.
10. Костюк А.А. Креативность как форма творчества информационной эпохи / А.А. Костюк // Logos et Praxis. - 2019. -Т. 18, № 4. - С. 96-101
11. Масланов Е.В. Креативность и цифровизация / Е.В. Масланов // Эпистемология и философия науки. - 2022. -Т. 59, № 3.-С. 38-45
12. Матраева А.Д. Аспекты развития креативности современного российского студенчества / А.Д.Матраева // Социально-гуманитарные знания. - 2017. - № 4. - С. 350-356.

ИННОВАЦИОННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ В ИЗУЧЕНИИ ПОЧВ И ИХ ПЛОДОРОДИЯ

Пак Д.А., Федосеева Л.
Джизакский государственный педагогический университет

Аннотация. В данной работе рассматриваются инновационные лабораторные методы изучения почв и их плодородия, с акцентом на рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) как эффективный инструмент экспресс-диагностики химического состава почв. Анализируются

ключевые аспекты применения данного метода, включая его точность, скорость и возможность использования в полевых условиях. Особое внимание уделяется преимуществам РФА перед традиционными методами, таким как минимизация лабораторных затрат, отсутствие необходимости в химических реагентах и высокая степень воспроизводимости результатов.

В ходе исследования предоставляются данные о химическом составе почв, полученные с использованием РФА, и выявляются основные тенденции, связанные с содержанием макро- и микроэлементов. Рассматриваются аспекты деградации почв, нехватки питательных веществ и возможного загрязнения тяжелыми металлами. Полученные результаты подтверждают эффективность и практическую значимость РФА для оперативного мониторинга почвенного плодородия, что открывает новые перспективы в области агрохимии, почвоведения и экологии.

Ключевые слова. Почва, плодородие, анализ, метод, спектрометр, элементы, агрохимия, деградация, экология, контроль

Abstract. This paper discusses innovative laboratory methods for studying soils and their fertility, with a focus on X-ray fluorescence analysis (XRF) as an effective tool for rapid diagnostics of soil chemical composition. The key aspects of the application of this method are analyzed, including its accuracy, speed, and potential for use in field conditions. Special attention is given to the advantages of XRF over traditional methods, such as minimizing laboratory costs, eliminating the need for chemical reagents, and ensuring a high degree of reproducibility of results.

The study provides data on the chemical composition of soils obtained using XRF and identifies key trends related to the content of macro- and microelements. Aspects of soil degradation, nutrient deficiencies, and potential contamination with heavy metals are also discussed. The results confirm the effectiveness and practical significance of XRF for operational monitoring of soil fertility, opening up new prospects in the fields of agrochemistry, soil science, and ecology.

Keywords. Soil, fertility, analysis, method, spectrometer, elements, agrochemistry, degradation, ecology, monitoring

Аннотация. Ушбу ишда тупроқлар ва уларнинг ҳосилдорлигини ўрганишнинг инновацион лаборатория усуллари, айникса, тупроқнинг химий таркибини тез диагностика қилишнинг самарали воситаси сифатида рентгенфлуоресцент таҳлил (РФА) таҳлил қилинади. Ушбу усулни

қўллашнинг асосий жиҳатлари, шу жумладан унинг аниқлиги, тезлиги ва дала шароитида фойдаланиш имконияти таҳлил қилинади. РФАнинг анъанавий усулларга нисбатан афзалликларига, масалан, лаборатория харажатларини минималлаштириш, химий реактивларга эҳтиёжнинг йўқлиги ва натижаларнинг юқори такрорланишига алоҳида эътибор қаратилади.

Тадқиқот давомида РФА ёрдамида олинган тупроқнинг химий таркиби тўғрисидаги маълумотлар тақдим этилиб, макро- ва микроэлементларнинг миқдори билан боглик асосий тенденциялар аниқланган. Тупроқнинг деградацияси, озиқ моддаларнинг етишмаслиги ва огир металлар билан ифлосланиши муаммолари кўриб чиқилган. Олинган натижалар тупроқ ҳосилдорлигини оператив мониторинг қилишда РФАнинг самарадорлиги ва амалий аҳамиятини тасдиқлайди, бу эса агрохимия, тупроқшунослик ва экология соҳасида янги имкониятларни очиб беради.

Калит сўзлар. Тупроқ, ҳосилдорлик, таҳлил, усул, спектрометр, элементлар, агрохимия, деградация, экология, назорат

Введение. Современные методы изучения почв и их плодородия играют ключевую роль в обеспечении устойчивого сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Традиционные подходы, такие как визуальный анализ и химические тесты, постепенно дополняются инновационными лабораторными технологиями. Использование цифровых технологий, спектроскопии, биоиндикаторов и автоматизированных систем позволяет повысить точность анализа, ускорить обработку данных и выявить факторы, влияющие на плодородие почв.

Одной из главных проблем является недостаточная точность и скорость традиционных методов анализа почв. Классические лабораторные исследования требуют значительных временных и финансовых затрат, а также не всегда дают полную картину состояния почвы. Кроме того, ручной отбор проб и последующий анализ могут сопровождаться ошибками, что снижает достоверность результатов.

Использование инновационных лабораторных методов, таких как инфракрасная спектроскопия, рентгенофлуоресцентный анализ, ДНК-диагностика почвенных микроорганизмов и автоматизированные датчики, позволяет получать более точные и быстрые данные о составе и качестве почвы. Внедрение таких технологий способствует точному определению содержания органического вещества, уровня питательных элементов и

потенциальных загрязнителей, что важно для эффективного управления земельными ресурсами.

Одним из перспективных методов является инфракрасная спектроскопия ближнего диапазона. Этот метод позволяет быстро и безреагентно анализировать состав почвы, выявляя содержание гумуса, минеральных веществ и влаги. В ходе исследования почвенные образцы подвергаются воздействию инфракрасного излучения, после чего по отраженному спектру определяется их химический состав. Преимущества метода - высокая скорость анализа, минимальные затраты на расходные материалы и возможность работы с большим количеством образцов.

Применение инновационных лабораторных методов в изучении почв и их плодородия открывает новые возможности для точного контроля за состоянием земельных ресурсов. Внедрение современных технологий позволяет не только ускорить и удешевить анализ почвы, но и повысить его точность, что способствует развитию устойчивого земледелия и сохранению почвенного плодородия. Дальнейшее развитие в этой сфере требует интеграции цифровых технологий, автоматизированных систем и биоинженерных решений для комплексного мониторинга и управления почвенными ресурсами.

Методология. Методика экспресс-анализа почвы с использованием рентгенофлуоресцентного анализа (РФА)

Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) - это метод определения элементного состава почвы путем облучения образца рентгеновскими лучами и анализа спектра флуоресценции. Данный метод позволяет быстро и точно выявлять содержание макро- и микроэлементов, таких как калий, фосфор, кальций, магний, железо и тяжелые металлы. Образец почвы предварительно высушивается и измельчается, затем помещается в специальную кювету спектрометра. После воздействия рентгеновского излучения прибор фиксирует спектральные данные, на основе которых вычисляется количественное содержание элементов.

Основные преимущества метода - высокая скорость анализа (до нескольких минут на один образец), отсутствие необходимости в использовании химических реагентов и возможность анализа без разрушения структуры почвы. РФА особенно полезен для экспресс-исследований в полевых условиях, поскольку современные портативные спектрометры позволяют получать данные на месте. Это делает метод незаменимым для агрохимиков, почвоведов и экологов, позволяя

оперативно оценивать плодородие почвы и выявлять возможные загрязнения.

Результат. В ходе исследования, проведенного методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), было обследовано 20 образцов почвы, отобранных с различных участков сельскохозяйственных угодий. Анализ показал, что содержание основных макроэлементов в исследуемых почвах варьируется в пределах: калий (K) - от 1,8% до 2,4%, фосфор (P) - от 0,9% до 1,5%, кальций (Ca) - от 3,2% до 4,8%. Выявлено незначительное превышение предельно допустимой концентрации тяжелых металлов в 15% образцов, в частности, содержание свинца (Pb) достигало 0,035%, что требует дополнительных мер по контролю и снижению загрязнения. Сравнение полученных данных с нормативными показателями плодородных почв показало, что в 70% образцов наблюдается недостаток фосфора, что может негативно сказаться на урожайности. Также отмечена тенденция к снижению содержания кальция в кислых почвах, что указывает на необходимость известкования для поддержания оптимального pH. В целом, результаты подтвердили эффективность РФА как метода экспресс-анализа: он позволил быстро и точно определить химический состав почв без сложных лабораторных подготовок, что делает его перспективным для оперативного контроля плодородия земель.

Таблица 1

Метод	**Преимущества**	**Недостатки**	**Применение**	**Процент пользы (%)**	**Процент минусов (%)**
1	Положительное влияние на точность, экономия времени	Высокая стоимость, требователь-ность к оборудованию	Используется для точных анализов состава	75%	25%
2	Повышение чувствительности универсальность	Требует специфических условий для проведения	Применяется для оценки качества почвы	80%	20%
3	Увеличивает скорость работы, простота использования	Ограниченная область применения	Используется в научных исследованиях	70%	30%
4	Экономия затрат, удобство для массовых исследований	Меньшая точность в отдельных случаях	Применяется в мониторинге и экологических исследованиях	65%	35%
5	Высокая точность, возможность мультианализа	Сложности с обучением персонала	Используется в специализированных лабораториях	85%	15%

Заключение. Внедрение инновационных лабораторных методов, таких как рентгенофлуоресцентный анализ (РФА), открывает новые возможности для быстрого и точного исследования почв и их плодородия. Данный метод позволяет оперативно определять содержание макро- и микроэлементов, выявлять загрязнители и оценивать общее состояние почвы без сложной лабораторной подготовки. Результаты проведенного исследования подтвердили высокую эффективность РФА, продемонстрировав его способность к экспресс-диагностике химического состава почв, что особенно важно для оперативного принятия решений в сельском хозяйстве и экологии. Использование подобных технологий способствует более рациональному управлению земельными ресурсами, повышению эффективности сельскохозяйственного производства и улучшению экологического контроля. В дальнейшем целесообразно развивать комплексные методики, совмещающие РФА с другими инновационными подходами, такими как инфракрасная спектроскопия и ДНК-анализ почвенных микроорганизмов. Это позволит создать многопрофильную систему мониторинга почв, обеспечивающую их устойчивое использование и восстановление плодородия.

Список литературы

1.Подходы к освоению органического земледелия / Д. А. Максимов [и др.] //АгроЭкоИнженерия. 2020. № 4 (105). С. 101-113. EDN: FEVOAU

2.Джабборов Н.И., Федькин Д.С., Михайлов А.С. Обоснование системы технологических процессов восстановления необрабатываемых земель в условиях повышенного увлажнения // Инновации в сельском хозяйстве. 2014. № 5 (10). С. 66-68. EDN: TAQOXH

3.Окунев Г.А., Астафьев В.Л., Кузнецов Н.А. Влияние уплотняющего воздействия на почву в реализации энергосберегающих технологий // АПК России. 2017. Т. 24, № 5. С. 1188-1194. EDN: ZXVRFD

4.Волошенко И. В. Геоэкологическая оценка обрабатываемых почв // Успехи современного естествознания. 2023. № 4. С. 32-37. https://doi.org/10.17513/use.38021

5. Буранова Ш. А., & Пак, Д. А. (2023). Развитие компетенции у будущих педагогов доо в области информационных технологий. Экономика и социум,(11 (114)-1), 628-631.

6. Буранова Ш.А., & Пак Д.А. (2023). Исследования знаний и навыков в области компьютерных технологий у будущих педагогов доо. Экономика и социум, (11(114)-1), 624-627.

7. Рафиев Ф.А., & Пак Д.А. (2022). Психологическая компетентность воспитателей дошкольных образовательных организаций. Разработка и применение наукоемких технологий. 139 с.
8. Пак Д.А. (2020). Креативность как способность к поиску новых подходов обучения будущих воспитателей дошкольного учреждения. In Colloquium-journal (No. 34-3, pp. 47-48). Голопристанський міськрайонний центр зайнятості= Голопристанский районный центр занятости.
9. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике / Г.М.Коджаспирова, А.Ю.Коджаспиров. -Москва: Издательский центр «Март»,2005.-448 с.
10. Костюк А.А. Креативность как форма творчества информационной эпохи / А.А.Костюк // Logos et Praxis. - 2019. -Т. 18, № 4. - С. 96-101.
11. Масланов Е.В. Креативность и цифровизация / Е.В. Масланов // Эпистемология и философия науки. - 2022. -Т. 59, № 3.-С. 38-45

TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA O‘G‘ITLASHNING TUPROQ UNUMDORLIGI VA INTENSIV YONG‘OQ HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Ravshanov J.Y., Miyzamov D.J., Uronov K.B., Eshboltayeva.S.A.
Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Samarqand viloyati o‘tloqi - bo‘z tuproqlari sharoitida intensiv yong‘oq daraxtlarini tomchilatib sug‘orishda o‘g‘itlash tuproq unumdorligi va grek yong‘og‘idan yuqori hosil yetishtirishda mineral o‘g‘itlar nisbatini 1:0,6:0,5 va me’yorini $N_{150}P_{90}K_{75}$ kg/ga qo‘llash natijasida ishonarli hosil yetishtirishga erishilgan.

Kalit so‘zlar. Yong‘oq daraxti, grek yong‘og‘i, intensiv bog‘, tomchilatib sug‘orish, azotli o‘g‘it, fosforli o‘g‘it, kompleks o‘g‘it, kaliyli o‘g‘it, o‘g‘itlash, o‘tloqi - bo‘z tuproq, unumdorlik, harakatchan fosfor miqdori.

Abstract. In this article, the effect of fertilization on soil fertility and high yield of walnuts under intensive drip irrigation of walnut trees in the Samarkand region meadow-grey soils was studied. The results showed that the ratio of mineral fertilizers used was 1:0.6:0.5 and the norm was $N_{150}P_{90}K_{75}$ kg/ha, which resulted in reliable yield.

Keywords. Walnut tree, walnut, intensive orchard, drip irrigation, nitrogen fertilizer, phosphorus fertilizer, complex fertilizer, potassium fertilizer, fertilization, meadow-grey soil, fertility, amount of mobile phosphorus.

Аннотация. В данной статье изучено влияние удобрения на плодородие почвы и высокую урожайность грецкого ореха при интенсивном капельном орошении деревьев грецкого ореха на лугово-серых почвах Самаркандской области. Результаты показали, что соотношение используемых минеральных удобрений составило 1:0,6:0,5, а норма $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га, что позволило получить надежную урожайность.

Ключевые слова. Дерево грецкого ореха, грецкий орех, интенсивный сад, капельное орошение, азотное удобрение, фосфорное удобрение, комплексное удобрение, калийное удобрение, удобрение, лугово-серая почва, плодородие, количество подвижного фосфора.

Kirish. So‘nggi yillarda mamlakatimizda suv resurslaridan samarali foydalanish asosida sug‘oriladigan maydonlardan olinadigan hosil miqdorini oshirish va sifatini yaxshilash orqali mamlakat aholisi turmush darajasini yuqori pog‘onalarga ko‘tarish borasida samarali ishlar amalga oshirilmoqda. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish va barqarorligini ta’minlashning eng istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bu ekinlarini sug‘orish uchun tomchilatib sug‘orish tizimlarini qo‘llashdir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 1 iyundagi “Yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasini tuzish va uning faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida”gi qarorida lalmi erlardan foydalanishni rag‘batlantirish va samaradorligini yanada oshirish, ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh bo‘lgan yong‘oq ishlab chiqarish hajmini ko‘paytirish, xorijiy investitsiyalarni keng jalb qilish hisobiga zamonaviy yong‘oq plantatsiyalarini barpo qilish hamda yong‘oq etishtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan usullar va intensiv texnologiyalarni keng joriy etish borasidagi vazifalar belgilab berilgan. Mamlakatimizning tog‘li hududlari iqlim sharoiti yong‘oq, bodom, pista kabi daraxt ko‘chatlarining o‘sishi va yuqori hosil berishi uchun nisbatan qulay joylar hisoblanadi. Jumladan, Andijon, Jizzax, Namangan, Samarqand, Navoiy, Qashqadaryo, Surxondaryo, Farg‘ona, Toshkent kabi viloyatlarda bu kabi daraxtlardan mo‘l hosil olish mumkin.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Yong‘oq Markaziy Osiyodan kelib chiqqan va eng qadimgi madaniy meva turlaridan biri hisoblanadi. Hozirga kunda yong‘oq asosan AQSH va G‘arbiy - janubiy Amerika, Janubiy Evropa, Shimoliy Afrika, Sharqiy Osiyo, davlatlarida yetishtirib kelinmoqda [3; 255-263 b. 10; 60 b.].

Dunyo bo‘yicha yong‘oqzorlarning umumiy maydoni 50 million gektarga yaqinlashmoqda va doimiy ravishda o‘sish borish tendensiyasiga ega. Yong‘oq

etishtirish bo‘yicha yetakchilar - Xitoy, Hindiston va Nigeriya. Hindiston yong‘og‘ining asosiy yetkazib beruvchilari Indoneziya, Hindiston va Filippindir [6; 215 b. 8; 79 b.] 2018 yil holatiga ko‘ra, grek yong‘og‘i ishlab chiqarish hajmi bo‘yicha Xitoy 1786 ming tonna tashkil etib birinchi o‘rinni egallagan bo‘lsa, AQSH 607,814 ming tonna bilan ikkinchi o‘rinni egallagan. Butun dunyoda etishtiriladigan jami grek yong‘og‘ining 87,7 foizini 6 ta davlat ishlab chiqaradi va bu davlatlar Xitoy, AQSH, Eron, Meksika, Ukraina, Turkiya mamlakatlari hisoblanadi. [5; 235 b.]

Mevali daraxtlar orasida yong‘oq ozuqaviy qiymati bo‘yicha eng qimmatli ekinlardan biridir. Yong‘oq mevasi boy kimyoviy tarkibi tufayli: yog‘lar 76% gacha, oqsillar 22%, qandlar 16%, vitaminlar (pishmagan mevalarda A, B, E, P va C) juda to‘yimli mahsulot tarkibiga kiradi. Yangi va qovurilgan yong‘oq mevalari qandolatchilik va pazandachilik sanoatida keng qo‘llaniladi. Yong‘oq yog‘i sharqona shirinliklarni tayyorlashda ham qo‘llaniladi. Mevadan olingan yog‘da bir qator to‘yinmagan yog‘li kislotalar mavjud. Muhim oqsillardan lizin ustunlikka ega, uning tarkibi yong‘oq mevasida tovuq tuxumiga qaraganda yuqori [4; 285 b. 9; 331-341b].

Yong‘oq daraxtlarining o‘sishi va rivojlanishini ta’minlash agrotexnik tadbirlarni o‘z vaqtida amalga oshirish bilan bog‘liq. Yong‘oq daraxtlarining yoshi va hajmiga qarab, daraxt ostiga ishlov berish, qator oraliqlarini haydash va kesish ishlari olib boriladi. Yosh bog‘larda hajmining har bir kvadrat metriga 12 g azot, 4-5 g fosfor va 3-4 g kaliy qo‘shiladi. Har bir daraxt uchun mevali bog‘da har 2-3 yilda 300-400 kg organik o‘g‘it yoki 10-12 kg superfosfat va 2-3 kg kaliy qo‘llash maqsadga muvofiqdir [2; 28 b.].

Tomchilatib sug‘orish usuli sug‘orish usullari orasida o‘zining yuqori samaradorligi, ya’ni suv resurslari etishmasligi sharoitida kam suv sarflab barqaror yuqori hosil olishga imkon beradigan sug‘orish usuli ekanligi bilan ajralib turadi.

Ushba tadqiqotni asosiy maqsadi tomchilatib sug‘orishda qo‘llanilgan o‘g‘itlarni tuproq unumdorligiga va intensiv yong‘oq hosildorligiga ta’sirini tadqiq qilishdir.Yong‘oqdan yuqori va sifatli hosil yetishtirish kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlari 2021 - 2022 yillarda Dala tajribalari Samarqand viloyati Jomboy “SAG AGRO” MCHJ yong‘oq plantatsiyalarida qadimdan sug‘orilib kelinayotgan o‘tloqi-bo‘z tuproqlar sharoitida o‘tkazildi. Tadqiqot obyekti sifatida bo‘z tuproq, grek yong‘og‘i,

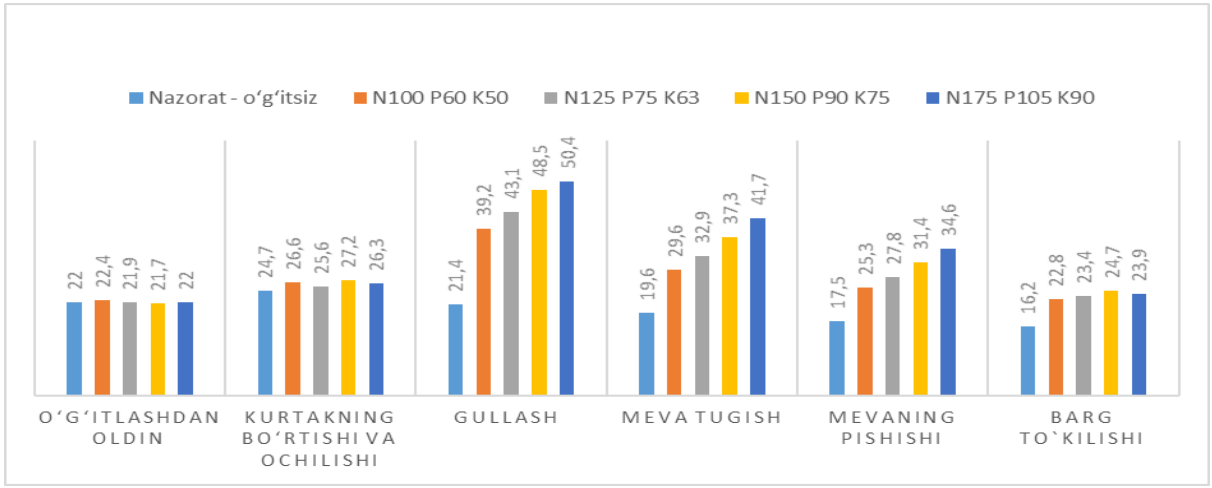
tomchilatib sug‘orish, azotli fosforli va kaliyli o‘g‘itlar olingan, tuproq unumdorligiga ta’siri olindi.

Dala tajribalari 5 variant 4 qaytariqda sistematik bir yarusda o‘tkazildi. Intensiv yong‘oqzorlarda - 1 ta paykalda 10-20 ta daraxt tanlab olindi. Tomchilatib sug‘orishda karbamid, kaliy nitrat, ammafos o‘g‘itlaridan foydalanildi.

Tajribalar bog‘dorchilik va agrokimyoda umumqabul qilingan uslublarda bo‘yicha olib borildi. Dala tajribalari umumqabul qilingan “Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур”, “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda xisoblar fenologik kuzatuvlar metodikasi”, “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari”[7] uslublardan foydalanildi.

Tuproq va o‘simlik tahlillari umumqabul qilingan standart uslublar bo‘yicha amalga oshirildi. Yong‘oq daraxtini o‘sishi va rivojlanishi, hosildorlik ko‘rsatkichlari (B.A.Dospexov 1985 [1]) bo‘yicha dispersion, regression va korrelyatsion tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Dala tajribasida yong‘oqning butun vegetatsiya davomida tuproq namulari olinib tarkibidagi oziq moddalar miqdori tahlil qilindi. Olingan tahlil natijalariga ko‘ra, nazorat variantida butun vegetatsiya davomida fosfor miqdorining kamayishi kuzatilgan bo‘lsa, mineral o‘g‘it me’yorlarini oshib borishi bilan tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdorlari oshib bordi. Butun vegetatsiya davomida yetarli miqdorda fosfor bilan ta’minlab, qulay fosfat rejimini hosil qildi (1-rasm.)

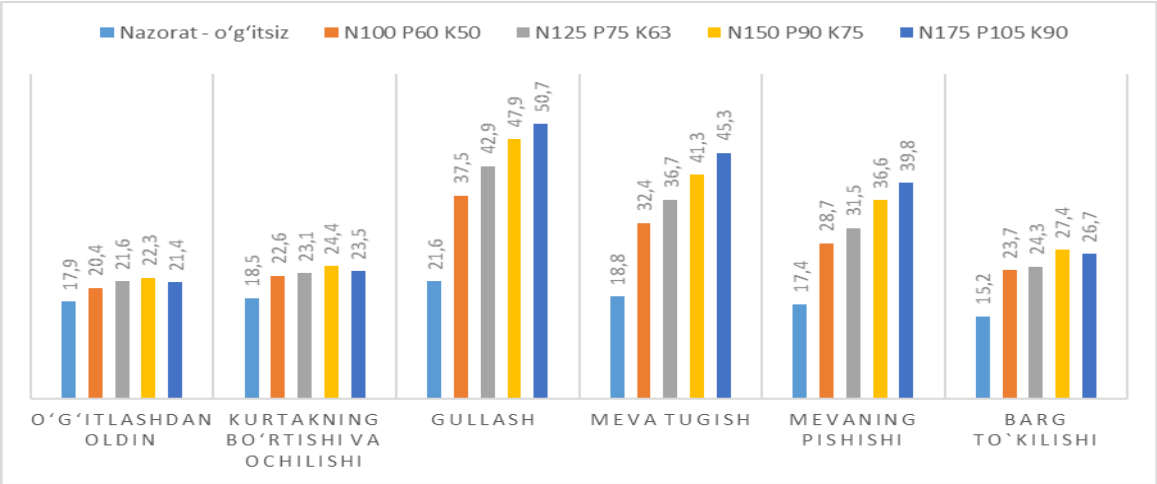


1-rasm. O‘g‘it me’yorlarining tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdoriga ta’siri,mg/kg 2021 y.

Eng yuqori ko‘rsatkich N_{175} P_{105} K_{90} kg/ga qo‘llanilgan variantda kuzatildi. Kurtaklarni bo‘rtishi va ochilish fazasida 26,3 mg/kg, gullash fazasida 50,4 mg/kg, meva tugish fazasida 41,7 mg/kg mevalarning pishish fazasida esa

34,6 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa, barglarni tukilishida 23,9 mg/kg ni tashkil etdi.

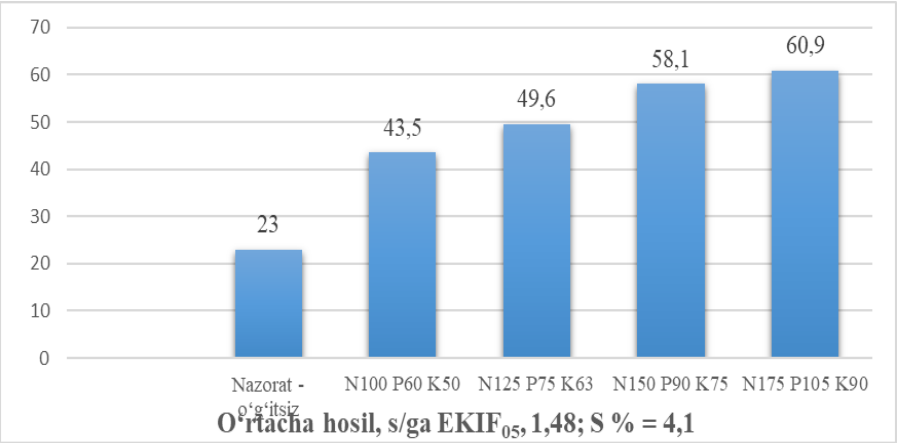
Tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdoriga ta’siri 2022 yilda ham shu tendensiya kuzatildi. Jumladan, nazorat variantida dastlabki rivojlanish fazasida biroz oshib keyin kamayishi kuzatilgan bo‘lsa, mineral o‘g‘it me’yorlarining oshib borishi bilan harakatchan fosfor miqdori oshib bordi. Mineral o‘g‘itlar qo‘llanilishi butun vegetatsiya davomida qulay fosfat rejimini hosil qildi (2-rasm).



2-rasm. O‘g‘it me’yorlarining tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor miqdoriga ta’siri, mg/kg 2022 y.

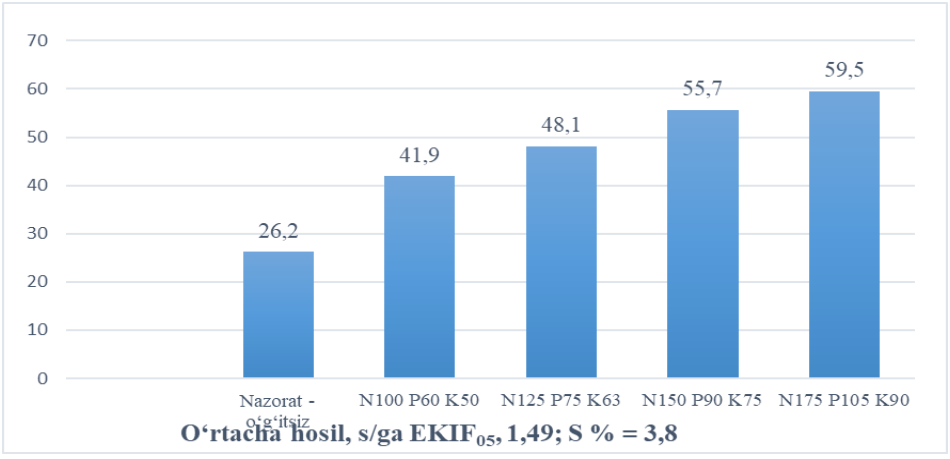
Tajribada N_{150} P_{90} K_{75} kg/ga qo‘llanilgan variantda kurtakning bo‘rtishi va ochilish fazasida 24,4; gullash fazasida 47,9 mg/kg ni tashkil etgan bo‘lsa (Shu fazada fosforli o‘g‘itlar qo‘llanilgan), meva tugish, mevaning pishishi va barg tukilish fazalarida mos ravishda 41,3; 36,6; 27,4 mg/kg ni tashkil etdi. Dala tajribasida har bir tupdan olingan o‘rtacha hosil gektar hisobga aylantirildi va olingan natijalarga ko‘ra, nazorat variantida o‘rtacha hosil, 6,5 s/ga tashkil etgan bo‘lsa, mineral o‘g‘itlar qo‘llanilganda 10,5 - 14,9 s/ga oshib bordi.

Eng yuqori hosil N_{175} P_{105} K_{90} kg/ga qo‘llanilgan variantda olinib, nazorat variantiga nisbatan 8.4 s/ga qo‘shimcha hosil etishtirildi. Ammo ishonarli qo‘shimcha hosil N_{150} P_{90} K_{75} kg/ga qo‘llanilgan variantda olingan (3-rasm).



3-rasm. O‘g‘it me’yorlarining yong‘oq hosildorligiga ta’siri, s/ga (2021 y.)

Tadqiqotning ikkinchi (2022) yilida ham mineral o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantlarda nazorat variantiga nisbatan yuqori hosil etishtirildi. 2022 yili nazorat variantida 2021 yilga nisbatan o‘rtacha hosildorlik biroz kamaygan bo‘lsa, eng yuqori hosil 15,2 s/ga N_{175} P_{105} K_{90} kg/ga qo‘llanilgan variantda olindi (4-rasm).



4-rasm. O‘g‘it me’yorlarining yong‘oq hosildorligiga ta’siri, s/ga (2022 y.)

Demak, Tajriba ma`lumotlari bo‘yicha qo‘llanilgan mineral o‘g‘itlarning me’yorlarining oshib borishi bilan hosildorlik ham oshib bordi, ishonarli hosil 2021 va 2022 yillarda ham N_{150} P_{90} K_{75} kg/ga qo‘llanilgan variantlarda olindi. O‘g‘it me’yorining keyingi oshib borishi bilan ishonarli hosil olinmadi.

Xulosa. Samarqand viloyati o‘tloqi bo‘z tuproqlar sharoitida 4 yillik grek yong‘og‘idan yuqori hosil yetishtirishda mineral o‘g‘itlar nisbatini 1:06:05 va meyorini N_{150} P_{90} K_{75} kg/ga qo‘llash natijasida ishonarli hosil yetishtirishga erishildi .

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Учебник. М.: Колос. 1985.
2. Методика определения энергетической эффективности применения минеральных, органических и известковых удобрений. Мн., 1996. - 50 с.

3. Bernard, A., Barreneche, T., Lheureux, F., Dirlewanger, E., 2018. Analysis of genetic diversity and structure in a worldwide walnut (Juglans regia L.) germplasm using SSR markers. PLoS ONE 13, e0208021.; Caspermeyer, J., 2019. Scientists crack origin of the Persian Walnut. Mol. Biol. Evol 36, 2630.
4. Feng, X., Zhou, H., Zulfqar, S., Luo, X., Hu, Y., Feng, L., Malvolti, M.E., Woeste, K., Zhao, P., 2018. The phytogeographic history of common walnut in China. Front. Plant Sci. 9, 1399.
5. Salimi, M., Majd, A., Sepahdar, Z., Azadmanesh, K., Irian, S., Ardestaniyan, M.H., Hedayati, M.H., Rastkari, N., 2012. Cytotoxicity effects of various Juglans regia (walnut) leaf extracts in human cancer cell lines. Pharm. Biol. 50, 1416-1422.
6. Usmanov SH.,Yoqubov M., To‘raev SH. Suvni tejaydigan texnologiya - tomchilatib sug‘orishning joriy etilishi // O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi. 2022. - №3. -B. 35-36.
7. O‘zbekiston pahtachilik ilmiy-tadqiqot institut - Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Uslubiy qo‘llanma. - Toshkent: 2014 y: B-158-164.
8. Mamatov S.A. Tomchilatib sug‘orish tizimi / SANIIRI. MCHJ «Mehridaryo», Toshkent, 2012 - 79 b.
9. Ostonaqulov T.E., S.YA.Islamov, C.T.Sanaev, X.X.Xonkulov Mevachilik va sabzavotchilik (mevachilik) darslik. Toshkent. - 2018. “Navro‘z” - 331-341b.
10. Namozov I.CH. Normuratov I.T. Yong‘oq etishtirish. Toshkent. “Tasvir” - 2021. -60 b.

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA YER VA TUPROQ RESURSLARINI BOSHQARISH: ILG‘OR TAJRIBALAR VA ISTIQBOLLAR

Raxmatullayeva S.R., Soatov A. M.
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini samarali boshqarish masalalari o‘rganildi. Aqlli qishloq xo‘jaligi tizimlari va sun’iy intellektdan foydalanish orqali hosildorlikni oshirish, ekologik barqarorlikni saqlash imkoniyatlari tahlil qilindi.

Kalit so‘zlar. Raqamli texnologiyalar, tuproq resurslari, sun’iy intellekt, aqlli qishloq xo‘jaligi, GIS, masofaviy zondlash, hosildorlik, monitoring.

Аннотация. В данном исследовании изучены вопросы эффективного управления земельными и почвенными ресурсами с использованием цифровых технологий. Анализированы возможности повышения

урожайности и обеспечения экологической устойчивости с применением систем умного сельского хозяйства и искусственного интеллекта.

Ключевые слова. Цифровые технологии, почвенные ресурсы, искусственный интеллект, умное сельское хозяйство, ГИС, дистанционное зондирование, урожайность, мониторинг.

Annotation. This study examines the effective management of land and soil resources using digital technologies. The possibilities of increasing productivity and ensuring ecological sustainability through smart agriculture systems and artificial intelligence are analyzed.

Keywords. Digital technologies, soil resources, artificial intelligence, smart agriculture, GIS, remote sensing, productivity, monitoring

Kirish. Bugungi kunda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni kelajak avlodlarga saqlab qoldirish global ahamiyatga ega masalalardan biri hisoblanadi. Xususan, yer va tuproq resurslari nafaqat qishloq xo‘jaligi mahsuldorligini belgilovchi asosiy omillardan biri, balki ekologik barqarorlik va yashil iqtisodiyot tamoyillarini amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Biroq, intensiv qishloq xo‘jaligi, sanoat chiqindilari, noto‘g‘ri suv resurslarini boshqarish va iqlim o‘zgarishlari natijasida tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiya va cho‘llanish kabi salbiy jarayonlar kuzatilmoqda. Bu esa yer resurslarini samarali boshqarish va muhofaza qilish bo‘yicha yangi yondashuvlarni talab etmoqda.

Yashil iqtisodiyot sharoitida yer va tuproq resurslarini boshqarish jarayonida zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli texnologiyalar, jumladan, geoaxborot tizimlari (GAT) va masofaviy zondlash texnologiyalari tuproq unumdorligini saqlash, degradatsiya jarayonlarini monitoring qilish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Shu bilan birga, ilm-fan, ta’lim va ishlab chiqarishning uzviy integratsiyasi ushbu innovatsion texnologiyalarni real iqtisodiy sektorga joriy etish imkonini beradi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Ayni paytda mamlakatimiz mustaqilligini mustahkamlash borasida jadal ishlar olib borilmoqda. Shu munosabat bilan tadqiqotchilar ko‘plab usullar, yo‘nalishlar va mexanizmlarni, xususan, qishloq xo‘jaligi tarmog‘i uchun mutlaqo innovatsion ishlab chiqarish usullarini ifodalovchi tavakkalchilikka yo‘naltirilgan faoliyatning yangi turini amalga oshirmoqdalar, deb ta’kidlaydilar ba’zi olimlar va ba’zilari tavakkalchilikka asoslangan, qishloq xo‘jaligining turli sohalariga ixtisoslashgan, shuningdek, oziq-ovqat ishlab chiqarishga ixtisoslashgan kichik

innovatsion g‘oyalarni targ‘ib qiladi. Turli korxonalarni xavf-xatarga yo‘naltirilgan boshqarishda boshqaruv qarorlarini qabul qilishni ta’minlashda menejerning o‘rni va ahamiyati va undagi boshqaruv turlari haqida, ayrim manbalarda yaratish bo‘yicha taklif va tavsiyalar berilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi asosiy uslublarga tayanadi:

1.**Kuzatish (Monitoring)** - tuproq unumdorligini baholash, eroziya jarayonlarini aniqlash, suv va o‘g‘it sarfi monitoringi uchun masofaviy zondlash (RS) va geoaxborot tizimlari (GAT) yordamida ma’lumotlar yig‘ildi;

2**. Dala tadqiqotlari** - qishloq xo‘jaligi hududlarida IoT qurilmalari, dron texnologiyalari va aqlli sensorlar o‘rnatilib, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari real vaqtda kuzatildi;

3. **Labarator tahlillar** - raqamli platformalar asosida tahlil qilish uchun tuproq namunalari olinib, laboratoriya sharoitida tarkibi aniqlandi (azot, fosfor, kaliy, organik moddalar darajasi);

4. **Eksperiment (tajriba sinovlari)** - aqlli qishloq xo‘jaligi tizimlari joriy qilingan va qilinmagan hududlarda hosildorlikni solishtirish uchun dala eksperimentlari o‘tkazildi. Bu orqali raqamli texnologiyalar tuproq unumdorligiga qanday ta’sir ko‘rsatishi tahlil qilindi.

5. **Ekspeditsion tadqiqotlar** - tuproq eroziyasi, cho‘llanish va iqlim o‘zgarishining ta’sirini aniqlash maqsadida turli agroiqtisodiy hududlarda dala ekspeditsiyalari o‘tkazildi.

Tadqiqot ma’lumotlari quyidagi manbalar orqali to‘plandi:

1. **Masofaviy zondlash texnologiyalari** - Sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari va dron orqali olingan tasvirlar GAT texnologiyalari bilan qayta ishlanib, tuproq xaritalari yaratildi;

2. **Laborator tekshiruvlar** - tuproqdan olingan namunalar tahlil qilinib, raqamli platformalar yordamida ularning tarkibiy o‘zgarishlari baholandi;

3. **Eksperimental dala tadqiqotlari** - tuproq unumdorligi, hosildorlik va suv resurslari sarfi eksperimental hududlarda o‘rganildi;

4. **Fermerlar va ekspertlar bilan intervyular** - raqamli texnologiyalarni qishloq xo‘jaligida qo‘llash tajribasi bo‘yicha soha mutaxassislaridan fikr olindi.

Ma’lumotlarni qayta ishlash va natijalarga erishish uchun quyidagi tahlil uslublari qo‘llanildi:

1. **Statistik tahlil** - tuproq unumdorligi va hosildorlik o‘zgarishlarini baholash uchun dispersiya tahlili (ANOVA) va korrelyatsiya tahlili bajarildi;

2. **Geoaxborot tizimlari (GAT) tahlili** - tuproq degradatsiyasi, eroziya va resurslardan foydalanish dinamikasi maxsus kartografik modellashtirish orqali baholandi;

3. **Ma'lumotlar eksplorativ tahlili (EDA)** - aqlli qishloq xo'jaligi tizimlari natijalarini umumiy tahlil qilish uchun vizualizatsiya va ma'lumotlar klasterizatsiyasi usullari qo'llandi.

Tahlil va natijalar. Yashil iqtisodiyot g'oyasi doirasida yer va tuproq resurslarini samarali boshqarish jarayonid albatta innovatsiyalarning o'rni beqiyosdir. Keling, mazkur jarayonni jadval asosida ko'rib chiqaylik.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, raqamli texnologiyalar yordamida yer va tuproq resurslarini samarali boshqarish qishloq xo'jaligida ekologik va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga katta hissa qo'shadi. Ayniqsa:

1.Geoaxborot tizimlari (GAT) tuproq unumdorligini baholash va eroziyaga qarshi monitoring jarayonlarida katta aniqlikni ta'minlaydi. Ushbu texnologiya orqali resurslarni maqbul taqsimlash va tuproq degradatsiyasini kamaytirish mumkin;

2. Masofaviy zondlash (RS) va dron texnologiyalari tuproq namligini aniq baholash imkonini beradi, bu esa suv resurslaridan samarali foydalanish orqali qishloq xo'jaligida suv tejash imkonini yaratadi. Natijada suv isrofi 20-30% gacha kamayadi;

3. IoT va aqlli qishloq xo'jaligi tizimlari tuproq monitoringini avtomatlashtirish va sug'orish jarayonini optimallashtirish orqali suv va o'g'it sarfini 30-40% kamaytirish imkonini beradi;

4. Raqamli platformalar va axborot tizimlari fermerlar uchun real vaqtda maslahat xizmatlarini taklif qilib, agrotexnik jarayonlardagi xatoliklarni 40% gacha kamaytirishga yordam beradi.

1-jadval

Raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarish natijalari

№	Ilmiy-texnologik yondashuv	Qo'llanilish sohasi	Foydalanish samaradorligi	Natijalar va afzalliklar
1	Geoaxborot tizimlari (GIS)	Tuproq unumdorligini baholash, eroziyaga qarshi monitoring	Tuproq tarkibini aniqlashda aniqlik 85-90%	Resurslarni optimal taqsimlash, tuproq degradatsiyasini oldini olish
2	Masofaviy zondlash (RS)	Tuproq namligini baholash,	Dehqonchilikda suv resurslarini	Ekologik barqarorlikni

	va dron texnologiyalari	hosildorlik prognozi	tejash 20-30%	ta’minlash, suv isrofi kamayishi
3	IoT va aqlli qishloq xo‘jaligi tizimlari	Tuproq monitoringi, avtomatlashtirilgan sug‘orish	Suv va o‘g‘it sarfini 30-40% kamaytirish	Samarali resurs boshqaruvi, hosildorlikni oshirish
4	Raqamli platformalar va axborot tizimlari	Fermerlar uchun real vaqtda maslahat xizmati	Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishdagi xatoliklarni 40% kamaytirish	Fermerlarning raqamli savodxonligini oshirish, unumdorlikni ta’minlash

Ushbu texnologiyalarni ta’lim muassasalari, ilmiy tadqiqot markazlari va ishlab chiqarish sektori bilan uzviy integratsiya qilish orqali innovatsion yondashuvlarni joriy etish yanada yuqori samaradorlikni ta’minlashi mumkin. Xususan, qishloq xo‘jaligi sohasida mutaxassislarni tayyorlash va raqamli texnologiyalarni real sektor faoliyatiga moslashtirish zarurati dolzarb hisoblanadi.

Xulosa va takliflar. Ushbu tadqiqotda raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarishning samaradorligi va istiqbollari o‘rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, aqlli qishloq xo‘jaligi tizimlarining joriy etilishi nafaqat hosildorlikni oshirish, balki ekologik barqarorlikni saqlashga ham xizmat qiladi. Xususan:

1.Geoaxborot tizimlari (GAT) va masofaviy zondlash texnologiyalari (RS) tuproq unumdorligini aniqlashda yuqori aniqlikni ta’minlaydi. Bu resurslarni samarali taqsimlash va degradatsiya jarayonlarini oldini olish imkonini beradi; 2.Raqamli platformalar orqali fermerlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari agrotexnik jarayonlardagi xatoliklarni 40% gacha kamaytirishga yordam beradi, natijada dehqonchilik jarayoni optimallashtiriladi;

3.Ilm-fan, ta’lim va ishlab chiqarishning integratsiyasi raqamli texnologiyalarning keng ko‘lamda joriy etilishiga yordam beradi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, innovatsion texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy etish uchun oliy ta’lim muassasalari, ilmiy tadqiqot institutlari va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish sektori o‘rtasida uzviy hamkorlikni yo‘lga qo‘yish zarur.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, yer va tuproq resurslarini samarali boshqarishda raqamli texnologiyalar nafaqat tabiiy resurslarni asrashga, balki fermerlarning ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirishga ham xizmat qiladi. Shu sababli, kelajakda qishloq xo‘jaligi sohasida texnologik innovatsiyalarni keng joriy etish zarur.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

- tuproq unumdorligini real vaqtda baholash uchun GAT va masofaviy zondlash tizimlari joriy qilinishi lozim;

- IoT sensorlari, dron texnologiyalari va aqlli monitoring tizimlarini fermerlar o‘z faoliyatiga tatbiq etishi uchun davlat tomonidan maxsus subsidiyalar ajratilishi kerak;

- agrotexnik tavsiyalarni avtomatlashtirish va fermerlarga qulay interfeysda ma’lumot yetkazib berish tizimlari ishlab chiqilishi kerak;

- Oliy ta’lim muassasalarida “raqamli qishloq xo‘jaligi” yo‘nalishi bo‘yicha maxsus kurslar joriy etilishi kerak;

- ilmiy-tadqiqot institutlari va qishloq xo‘jaligi korxonalari hamkorlikda aqlli texnologiyalarni sinovdan o‘tkazish va ularning natijalarini ommalashtirish bo‘yicha pilot loyihalar amalga oshirishi lozim;

- qishloq xo‘jaligi sohasida faoliyat yuritayotgan mutaxassislar uchun raqamli texnologiyalar bo‘yicha malaka oshirish dasturlari ishlab chiqilishi kerak.

- tuproq degradatsiyasining oldini olish uchun aqlli monitoring tizimlari asosida “barqaror yer boshqaruvi” dasturi ishlab chiqilishi zarur;

- suv resurslaridan foydalanishda IoT va avtomatlashtirilgan sug‘orish tizimlarini joriy etish orqali suv isrofini 30-40% gacha kamaytirish mumkin;

- fermerlarning raqamli savodxonligini oshirish orqali zamonaviy texnologiyalarni qishloq xo‘jaligiga keng tatbiq etish kerak;

- qishloq xo‘jaligi korxonalariga raqamli texnologiyalarni joriy etishda soliq imtiyozlari berish lozim;

- davlat va xususiy sektor hamkorligida raqamli agroinnovatsiya markazlari tashkil etilishi kerak;

- fermerlar uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishni o‘rgatish maqsadida maxsus trening va seminarlar tashkil etilishi zarur.

Ushbu tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarish qishloq xo‘jaligi samaradorligini oshirish, resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi. Shu sababli, ilg‘or texnologiyalarni tadbiq etish jarayonini jadallashtirish va ta’lim, ilmiy-tadqiqot hamda ishlab chiqarish sektorlarini integratsiya qilish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Айнакулов М.А. Абдухамидов Э.М. Нормативно-правовая база интеграционных отношений хозяйствующих субъектов. // «Молодой

ученый». Международный научный журнал. Спецвыпуск Джизакского политехнического Института . 2016. № 7.2 (111.2) S. 48-50.
2. Aynakulov M.A., Xudayberdiyev B.B. Motivatsiya samaradorlik garovi sifatida // Samarqand Davlat Universiteti. Ilmiy axborotnoma jurnali. 2020 yil, 2-son (120). 91-bet.
3. Mahkamovich S.A., Parmanovich I.A. Korxona faoliyati samaradorligini ta'minlashda transformatsiyalashning o'rni va roli // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - 2021. - T. 1. - №. 5. - C. 800-805.
4. Parmanovish I.A., Mahkamovish S.A. Methods, Perspectives and Mechanisms of Increasing the Efficiency of Tourism in Jizakh Region //Academic Journal of Digital Economics and Stability. -2021. -C.558-563.
5. Maxkamovich S.A. Iqtisodiyotni transformatsiyalash sharoitida klasterlar faoliyatini rivojlantirish bo 'yicha ba'zi tavsiyalar // International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. - 2022. -C. 164-166.
6. Qosimov J. A. et al. Increasing the effectiveness of lessons by creating a problem situation in teaching drawing //AIP Conference Proceedings. - AIP Publishing, 2022. - T. 2432. - №. 1.
7. Abduhamidovich A. H., Baxriddinovich O. R. F., Parmanovich I. A. Mehnatni motivatsiyalashning maqbul tizimini loyihalashtirish tamoyillarini shakllantirish // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - 2021. -T. 1. -№. 5. -C. 768-774.
8. Berkinov B. B., Aynaqulov M. A. Kichik tadbirkorlik korxonalarining yirik korxonalar bilan ishlab chiqarish kooperatsiyasi // Monografiya-Jizzax. - 2004. - T. 114. - C. 2004-114.
9. Айнакулов М.А., Худойбердиев Б. Б. Формы и методы развития агрокластера, их основные направления // Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. - 2020. - С. 70-75.
10. Aynakulov M.A. Environmental awareness and environmental management as a factor of development //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. - 2020. - С. 19-21.
11. Abduhamidovich A.M., Botirovich X.B., Yaxraqulovich X.A. Qurilish majmuasida xo'jalik yuritish kooperatsiyasi va klasterining tavsiyaviy yo'nalishlari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. -2021. -T. 1. -№. 5. -C. 775-779.

12. Qosimov J.A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. - AIP Publishing, 2022. - Т. 2432. - №. 1.

BESHARIQ TUMANIDA TARQALGAN TUPROQ TIPLARI

Ro‘zimatova S.E., Maxkamova D.Y

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotatsiya. Maqolada O‘rganilayotgan hududda tarqalgan tuproq tiplari o‘rganilgan. O‘rganilgan hudud tuproqlari allyuvial-prolyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan bo‘lib,hududda sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar, sug‘oriladigan sur qo‘ng‘ir tuproqlar, sug‘oriladigan o‘tloqi taqir tuproqlar va sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar tarqalganligi o‘rganildi.

Kalit so‘zlar. Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar, sug‘oriladigan sur qo‘ng‘ir tuproqlar, sug‘oriladigan o‘tloqi taqir tuproqlar va sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar

Аннотация. В статье рассматриваются типы почв, распространенные на исследуемой территории. Почвы исследуемой территории сложены аллювиально-пролювиальными отложениями, изучено распространение орошаемых серо-бурых почв, орошаемых серо-бурых почв, орошаемых луговых бесплодных почв и орошаемых луговых почв.

Ключевые слова. Орошаемые коричневые почвы, орошаемые коричневые почвы, орошаемые луговые почвы и орошаемые луговые почвы.

Abstract. The article discusses the types of soils common in the study area. The soils of the study area are composed of alluvial-proluvial deposits, the distribution of irrigated gray-brown soils, irrigated gray-brown soils, irrigated meadow barren soils and irrigated meadow soils was studied.

Keywords. Irrigated brown soils, irrigated brown soils, irrigated meadow soils and irrigated meadow soils.

Tadqiqot hududining sug‘oriladigan yer maydonlarining tuproqlari: Amudaryo daryosi yoyilmasining yuqori va o‘rta qismi, sug‘oriladigan o‘tloqi allyuvial tuproqlar kelib chiqishiga ko‘ra, uzoq tarixga ega bo‘lib, hudud qismida ular oxirgi yillarda taqirli va taqir o‘tloqi tuproqlarning qayta shakllanishi natijasida vujudga kelgan. Gurunt suvlari 1,0 -2,5 m. chuqurlikda joylashgan. Ularning eng yuqori holati sho‘r yuvish va vegetatsion sug‘orishlar davriga to‘g‘ri keladi. Minerallashgan gurunt suvlarining yuqori holati tuproqlar

ikkilamchi sho‘rlanishni rivojlanishi uchun shart sharoitlar yaratiladi. Bu tip tuproqlarining maqul meliorativ holati yaxshi ishlab turgan kollektor-zovurlar tizimi yordamida ushlab turish kerak.

Tuproqning ustki haydalma qatlamidagi gumus miqdori o‘rtacha 0,5-0,8% ni, harakatchan fosfor o‘rtacha - 12,5-15,8 va almashinuvchi kaliy - 127-219 mg/kg ni tashkil etadi. Mazkur sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlari gumus bilan o‘rtacha, harakatchan fosfor miqdoriga ko‘ra kam va o‘rta, almashinuvchi kaliy ko‘rsatkichlariga ko‘ra esa kam, ba’zan o‘rtacha ta’minlangan tuproqlar guruhini tashkil etadi.

Sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlari og‘ir, o‘rta, yengil qumoqli va kumli mexanik tarkibdan iborat, fizik loy fraksiyalarining miqdori 27,4-43,5% ni, haydalma qatlamdagi gumus o‘rtacha 0,61-0,88% ni tashkil etib, kam ta’minlangan, harakatchan fosfor o‘rtacha 10,0-15,8%, almashinuvchi kaliy - 118-205 mg/kg ni tashkil etgani holda kam va o‘rtacha ta’minlangan tuproqlar qatoriga kiradi. Tumanning sug‘oriladigan tuproqlari asosan sho‘rlanmagan, kuchsiz va o‘rtacha darajada sho‘rlangan.

Tuproq tadqiqot ma’lumotlarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, tumandagi sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar, o‘tloqi va botqoq tuproqlari o‘zlarining relefi va geomorfologik-litologik tuzilishiga ko‘ra, nisbatan murakkab tuman hisoblanib, bu tuproqlarning o‘ziga xos xususiyatlari - gumus qatlamining qisqaligi bo‘lib, ularning ustki qatlamlari sug‘orish va atmosfera yog‘inlari ta’sirida turli darajada yuvilish jarayonlariga uchragan, ayrim maydonlarda ustki gorizontlar yuvilib, karbonatli unumdorligi past qatlamlar yer yuzasiga yaqin joylashgan. Ayrim tuproq ayirmalarini hisobga olmaganda harakatchan fosfor va kaliy miqdoriga ko‘ra kambag‘al.

Tuproq profilida gleyli qatlamlar, yer osti grunt suvlari tuman hududida turli chuqurlikda o‘rtacha 2,0-2,5 m da, o‘rta qismida - 1,5-2 m da va o‘tloqi tuproqlar tarqalgan hudularda 1-2, xatto 0,5-1,0 m oralig‘ida kuzatiladi, kuchsiz minerallashgan suvlar guruhini tashkil etadi. Tumanning ayrim qismlarida ya’ni soy bo‘ylarida turli darajada va har xil qatlamlarda shag‘alli tuproqlar tarqalgan.

Sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar prolyuvial-dellyuvial skletli-mayda tuproq yotqiziqlaridagi tog‘ osti nishabli qiyaliklarida rivojlangan. Mehanik tarkibi bo‘yicha tuproqlar o‘rta va yengil qumoqli, skletli, ba’zida 0,3-0,5 m chuqurlikdan shag‘al yoki siniq toshli shag‘allar yotqizilgan. Profilni o‘rta qismida tipik sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarga xos bo‘lgan zichlashgan qo‘g‘ir qatlam shakillangan.

Sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlar kam gumusli tuproqlar qatoriga kiradi. Yangidan sug‘oriladigan tuproqlardagi gumus miqdori 0,6-0,8 % ni azot 0,02-0,4 % ni tashkil qiladi. Eskidan sug‘oriladigan tuproqlarda bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 1,2-1,5 % va 0,06-0,09 % gacha ko‘tariladi. Profilni pastki qismida qarab, gumus va azot miqdori sezilarli kamayadi.

Tuproqlarda yalpi fosfor kam 0,05-0,16 % , kaliy miqdori esa bir muncha ko‘proq 1,2-2,0 %, yangidan o‘zlashtirilgan tuproqlarda bu ko‘rsatkichlar ancha kam.

Karbanatlar (CO_2) miqdori profil bo‘yicha 5 dan 7 % gacha tebranadi 1 metrdan chuqurroq qatlamlar yuqori gipslashgan (SO_4 miqdori 30 % gacha) va sho‘rlanishga uchragan. Ular orasida sho‘rlanmagan (yuvilgan) va kam sho‘rlangan ayirmalari ko‘proq uchraydi. Singdirish sig‘imi 100 g tuproqda 4-8 mg-ekvni tashkil etadi. Singdirish majmuasi asosan kalsiy va magniy bilan to‘yingan.

Sizot suvlar oqimi qiyinlashgan sharoitda sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarni sug‘orilishi, ular sathini 2,5-3 metrgacha ko‘tarilishiga olib keladi, avtomorf sur tusli qo‘ng‘ir sug‘oriladigan yarim gidromorf sur qo‘ng‘ir-o‘tloqi tuproqlarga aylanadi. Mexanik tarkibi bo‘yicha ular o‘rta, yengil qumoqli va qumloqli, skletli. Ba’zida 0,5-1,0 m chuqurlikdan shag‘allar yotqizilgan. Bu tuproqlardagi gumus miqdori sug‘oriladigan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarga nisbatan ko‘proq bo‘lib, 0,8-1,2 % gacha boradi. Qolgan oziqa elementlar ko‘rsatkichlari sug‘oriladigan bo‘z qo‘ng‘ir tuproqlarga o‘xshash.

Sug‘oriladigan sur qo‘ng‘ir tuproqlar. Mexanik tarkibiga ko‘ra turlicha: qumloq qumloqdan to o‘rta qumoqgacha. Qadimdan sug‘oriladigan tuproqlarda kesimning yuqori qismi ayrim hollarda 1,5 m gacha bir xildagi qumoqli tarkibdagi agroirrigatsion qatlamdan iborat. Yangidan sug‘oriladigan tuproqlarda gumus kam. Uning miqdori xaydalma qatlamda 0,6 dan 0,9 % gacha farqlanadi. Qadimdan sug‘oriladigan tuproqlarda uning miqdori 1,2 dan 1,8 % gacha ortadi. Tuproqlarda azot miqdori 0,05 % dan 0,16 % gacha. Umumiy fosfor miqdori 0,09 dan 0,11 % gacha, kaliy miqdori esa 1,4 dan 2,0 % gacha farqlanadi. Ularning tuproq kesimi bo‘yicha tarqalishi genetik qatlamlarining mehanik tarkibiga bog‘liq.

Bu tuproqlar tabiiy sharoitda ko‘pincha yuqori qismidan sho‘rlanmagan, ammo pastki qatlamlar sho‘rxoqlashgan. Sur-qo‘ng‘ir tuproqlarning xaydalma qatlami turli darajada sho‘rlangan (0,3-0,9 %). Tuproqlar yuqori bo‘lmagan singdirish sig‘imi bo‘yicha farqlanadi. (5 dan 12 mg-ekv 100 g tuproqda). Singdirish kompleksida kalsiy miqdori yuqori, ko‘pincha magniy va natriyni

yuqoriligi kuzatiladi. (Mutonosib ravishda yig‘indiga nisbatan 20-35 va 5-8 %), bu esa tuproqlarning suv fizik xossalariga salbiy ta’sir qiladi.

Sug‘oriladigan o‘tloqi taqir tuproqlar qadimgi allyuvial tekisligini so‘x konus yoyilmasi bilan tutashgan yerlarida joylashgan. Ular tuproq hosil bo‘lish jarayonlariga grunt suvlarining ta’siri kamaygan holatlarda rivojlanadi. Bu holat grunt suvlarining sathi tabiiy sharoitda yoki su’niy drenajlashtirish jarayonlari orqali pasaytirilganda sodir bo‘ladi. Oraliq o‘tuvchi hisoblangan sug‘oriladigan o‘tloqi-taqir tuproqlarida oldingi o‘tloqi va hozirda rivojlanayotgan taqirli tuproqlarning belgilari saqlanib qolgan. Tuproqlarning gumuslilik darajasi turlicha (0,8 dan 1,5% gacha ba’zan 2% gacha) cho‘l zonasi tuproqlari uchun nisbatan yuqori, ma’lum darajada o‘tmishdoshlari- gidromorf tuproqlarni aks ettiradi. Profilning ustki qismi 0,5-0,6 m chuqurlikgacha agroirrigatsion yotqiziqlar bilan to‘ldirilgan. Mexanik tarkibiga ko‘ra, yengil va o‘rta qumoqli, ba’zan 0,5-0,7 m chuqurlikda shag‘al qatlami yotqizilgan.

Bu tuproqlarning karbonatlashganligi nisbatan past 7-8% CO_2 ularning profil bo‘yicha tarqalishi bir tekisda. Karbonatlar tarkibida karbonat kal’siy yetakchi o‘rinni egallaydi. Pastki qatlamlarda ba’zan gipsning yuqori miqdori va shox qatlamning mavjudligi kuzatiladi. Bu yerlarda sho‘rlanmagan tuproqlardan tashqari kuchsiz sho‘rlangan ayirmalari ham uchraydi.

Sug‘oriladigan o‘tloqi tuproqlar viloyat sug‘orma dehqonchiligida eng ko‘p tarqalgan tuproqlar hisoblanadi. Tipik va och tusli bo‘z tuproqlari mintaqasida soz namlanish rejimli muxitida shakillanadi. U yoki bu holatda ham grunt suvlarining sathi turg‘un 1-2 metrda joylashib, ular antropogen-irrigatsion rejim ta’sirida bo‘ladi. Eskidan sug‘oriladigan o‘tloqi soz tuproqlari tog‘ osti tekisliklari va konus yoyilmalarining nisbatan tekislashgan relefli joylarida tarqalgan. Loyqa suvlar bilan uzoq muddatlarda sug‘orish agroirregatsion gorizontlarini hosil bo‘lishiga olib kelgan, qatlam qalinligi, qaysiki yerlarni sug‘orishda foydalanish davriga bog‘liq holda 0,5-1 m gacha yetadi. U nisbatan bir hildagi tuzilish va asosan o‘rta va og‘ir qumoqlardan iborat. Ba’zan tuproqlar 1-2 m chuqurlikda shag‘allardan yotqizilgan. O‘tloqi soz tuproqlardagi gumus miqdori nisbatan yuqori va 0,8 dan 2,0% gacha bo‘lgan oraliqda tebranib turadi, yalpi azot 0,03-0,10 % ni tashkil etadi. Organik uglerodning azotga bo‘lgan nisbati boshqa o‘tloqi tuproqlarga qaraganda kengroq (8-10) bo‘lib, soz tuproqlarning azot bilan kuchsiz ta’minlanganligidan dalolat beradi. Yalpi fosfor 0,11-0,14 % , yalpi kaliy - 1,4-2,0 % tashkil etadi. Bu tuproqlarning korbanatlashganligi allyuvial tuproqlarga nisbatan birmuncha yuqori, uning CO_2 miqdori tuproq profili bo‘yicha 8-10 % oralig‘ida tebranib turadi. Tuproq

sho‘rlanganligi bu tuproqlarda kuchsiz va u hamma yerda ham o‘z ifodasini topmagan.

Eskidan sug‘oriladigan soz allyuvial tuproqlari vodiyga janubdan oqib keluvchi daryolar konus yoyilmalarining quyi qismini, qadimiy allyuvial tekisliklari bilan tutashgan yerlarni egallaydi. Bu tuproqlar grunt suvlari yuqori (1-2 m da) joylashgan sharoitda shakillanadi. Agroirrigatsion gorizontlar barcha eskidan sug‘oriladigan tuproqlar uchun xos holat bo‘lib, mexanik tarkibiga ko‘ra har xil yengil qumoqlardan og‘ir qumoqlargacha tebranib turadi. Ba’zan tuproqlarning ustki bir metrlik qatlam qismida shag‘allar yotqizilgan.Tuproqlarning korbanatlashganlik darajasi umuman yuqori emas. (7-8% CO_2), biroq ayrim tuproqlarning pastki qatlamlarida “shoxlar”ning hosil bo‘lishiga olib keluvchi yuqori korbanatlashganlik kuzatiladi. Gumus miqdori 0,6-1,2% oralig‘ida tebranib turadi, azot 0,03-0,11% ni yalpi fosfor - 0,10 - 0,13%, yalpi kaliy - 1,70-2,10 % tashkil etadi. Tuproqlarning singdirish sig‘imi 100 g tuproqda 8-13 mg/ekv atrofida. Singdirilgan kationlar tarkibida kal’siy yetakchi o‘rinni (62-73%) egallaydi. O‘tloqi soz allyuvial tuproqlari minerallashgan grunt suvlarining sathi yer yuzasiga yaqin joylashgan sharoitlarda shakillangan, sho‘rlanishga moyil. SHo‘rlanmagan tuproqlardan kuchsiz va o‘rta sho‘rlangan ayirmalarigacha uchraydi. Yangidan sug‘oriladigan o‘tlog‘i soz-allyuvial tuproqlari Farg‘ona viloyatining shimoliy-g‘arbiy va shimoliy hududlarining quyi qismlarida kengroq tarqalgan. Ular agroirrigatsion qatlamining kichikligi, ba’zan haydalma qatlamdan qalinroq bo‘lishi bilan ajralib turadi. Ular ostida allyuvial-prolyuvial yotqiziqlarning majmuali qatlamlari yotadi. Mexanik tarkibiga ko‘ra, tuproqlar o‘rta rang-barang-og‘ir, o‘rta, yengil qumoqlardan, ba’zan qumloqlardan iborat. Haydalma qatlamdagi gumus miqdori - 0,5- 1,2 % ni, azot 0,03 - 0,10 % ni, yalpi fosfor 0,08-0,11 % , yalpi kaliy - 1,65-2,25 % ni tashkil etadi. Karbonatlar (CO_2) miqdori profilning ustki qismida 7-8 % ni, 0,5-1,0 m chuqurlikda ular miqdori ko‘payib zichlashgan shox gorizontini hosil qiladi.

Minerallashgan grunt suvlarining yaqin joylashganligi, sho‘rhoklanish jarayonining rivojlanishiga sharoit yaratadi. Barcha yangi sug‘oriladigan o‘tloq tuproqlari sho‘rlanishiga chalingan. Ular orasida o‘rtacha va kuchli sho‘rlangan hamda turli darajada gipslashgan tuproqlar uchraydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

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. Исмонов А.Ж. Фарғона водийси тупроқлари. Ўзбекистон биология журнали. Тошкент. 2016. № 4. -Б. 67-74.
3. Mahkamova D., Sodiqova M., Jabborov O. Farg‘ona viloyati Furqat tumani tuproqlarining xossalari va ularning sifat ko‘rsatkichlari . O‘ZBEKISTON ZAMINI Zemlya Uzbekistana Land of Uzbekistan Ilmiy - amaliy va innovatsion jurnal 2023. 1-son. -B.62-67.
4. 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.
5. Maxkamova D.Y., Ruzimatova S.E., Karimov B.S. Sug‘oriladigan tuproqlar unumdorligiga ta’sir etuvchi ayrim omillar. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences VOLUME 2 | ISSUE 2 ISSN 2181-1784 Scientific Journal Impact Factor SJIF 2022: 5.947 Advanced Sciences Index Factor ASI. February 2022. -B.488-494.
6. Қўзиев Р., Абдурахмонов Н., Исманов Ж., Ахмедов А. Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг хоссалари, экологик мелиоратив ҳолати ва маҳсулдорлиги. МонографиЙ. Тошкент 2017. -Б. 26-32.
7. Ro‘zimatova S., Maxkamova D, Nazarova Yo. Farg‘ona viloyati Beshariq tumani sug‘oriladigan tuproqlaring ayrim xossa -xususiyatlari. Vol. 3 No. 30 (2023): Ijodkor o‘qituvchi.
8. Рузметов М.И., Жабборов О.А. Қўзиев Р.К. ва бошқалар. Ўзбекистон суғориладиган ерларининг мелиоратив холати ва уларни яхшилашга доир тавсияномалар. - Тошкент, «Университет» нашриёти, 2018. - 304 б.
9. Maxkamova D.Ю. Почвенно-мелиоративных условий в Джизакской степи. Научний алманах 2021. N 6-2(80) Science С. 65-68 Almanachttps://ukonf.com/na. ISSN 2411-7609.
10. Тудалиев Ж.М. Парпиев Ғ.Т. Ахмедов А.У. Фарғона водийси суғориладиган тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва унумдорлик даражаси. Тупроқ унумдолиги ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишнинг долзарб масалалари. Республика илмий-амалий анжуман тўплами.Тошкент. 2014.-Б.82-86.

ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ АГРОЭКОСИСТЕМАМИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ

Рустамова Д.

Джиззакский государственный политехнический университет

Аннотация. В данной работе рассматриваются эффективные методы управления земельными ресурсами в условиях зеленой экономики, с особым акцентом на рациональное использование и защиту почв. Анализируется методика интегрированного управления агроэкосистемами, которая включает использование агролесоводческих систем, минимальной обработки почвы и севооборота. В работе предоставляется оценка эффективности данной методики с точки зрения улучшения состояния почвы, снижения эрозии и повышения качества сельскохозяйственных угодий. Особое внимание уделяется практическим аспектам внедрения современных технологий мониторинга, таких как геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли. Предоставляются результаты проведенного исследования, подтверждающие положительное воздействие предложенной методики на снижение деградации земель и улучшение их плодородия. В статье также анализируются основные плюсы и минусы данного подхода, подчеркивая важность интеграции науки, образования и производства для достижения устойчивого развития агроэкосистем.

Ключевые слова. земельные ресурсы, агроэкосистемы, методика, устойчивое развитие, экология, севооборот, эрозия, мониторинг, плодородие, технологии.

Annotatsiya. Ushbu ishda "yashil iqtisodiyoti" sharoitida yer resurslarini samarali boshqarish usullari, xususan tuproqlarning oqilona foydalanilishi va himoyasiga alohida e'tibor qaratiladi. Integratsiyalashgan agroekosistema boshqaruvi metodikasi tahlil qilinadi, u agrolesovodchilik tizimlari, tuproqni minimal ishlov berish va sovooborotni o‘z ichiga oladi. Ishda ushbu metodikaning samaradorligini tuproq holatini yaxshilash, eroziyani kamaytirish va qishloq xo‘jaligi yerlari sifatini oshirish nuqtai nazaridan baholash taklif etiladi. Joriy etishning amaliy jihatlari, geoaqlli tizimlar va yerni masofaviy tekshirish kabi zamonaviy monitoring texnologiyalariga alohida e'tibor qaratilgan. Olib borilgan tadqiqot natijalari, taklif qilingan metodikaning

erlarning degradatsiyasini kamaytirish va ularning plodorodiyligini yaxshilashga bo‘lgan ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi. Maqolada shuningdek, ushbu yondashuvning asosiy afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi, agroekosistemalarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun ilm, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasining ahamiyati ta'kidlanadi.

Kalit so‘zlar. yer resurslari, agroekosistemalar, metodika, barqaror rivojlanish, ekologiya, sovooborot, eroziya, monitoring, plodorodiylik, texnologiyalar.

Abstract. This paper discusses effective methods of land resource management in the context of a green economy, with a special focus on the rational use and protection of soils. The methodology of integrated agroecosystem management is analyzed, which includes the use of agroforestry systems, minimal soil tillage, and crop rotation. The paper provides an assessment of the effectiveness of this methodology in terms of improving soil quality, reducing erosion, and enhancing agricultural land quality. Special attention is given to the practical aspects of implementing modern monitoring technologies, such as geographic information systems (GIS) and remote sensing of the Earth. The results of the research confirm the positive impact of the proposed methodology on reducing land degradation and improving soil fertility. The article also analyzes the main advantages and disadvantages of this approach, emphasizing the importance of integrating science, education, and production for achieving sustainable agroecosystem development.

Keywords. land resources, agroecosystems, methodology, sustainable development, ecology, crop rotation, erosion, monitoring, fertility, technologies.

Введение. В последние годы концепция "зеленой экономики" приобрела огромное значение в мировом масштабе, особенно в контексте устойчивого развития и охраны окружающей среды. В этой концепции особое внимание уделяется рациональному использованию природных ресурсов, в том числе земельных и почвенных. Земельные ресурсы являются основой сельского хозяйства, лесного и водного хозяйства, а также многих других отраслей, и эффективное их использование требует грамотного управления и защиты, чтобы сохранить их плодородие и предотвратить деградацию. Одной из главных проблем, с которой сталкиваются многие страны, является деградация почв, включая их эрозию, загрязнение химикатами и потерю плодородия. Эти процессы наносят непоправимый ущерб экосистемам и сельскому хозяйству, снижая производительность и угрожая продовольственной безопасности.

Подобные проблемы усугубляются чрезмерной эксплуатацией земель и нехваткой грамотных методов управления. Решением данной проблемы может стать внедрение инновационных методов управления земельными ресурсами, таких как агролесоводческие системы, органическое земледелие и системы с минимальной обработкой почвы. Эти подходы позволяют не только поддерживать, но и восстанавливать здоровье почвы, снижать уровень загрязнения и повышать продуктивность земли, что способствует устойчивому развитию сельских территорий. Интеграция науки, образования и производства является одной из ключевых методик, направленных на решение проблем рационального использования и охраны земельных ресурсов. Важным аспектом является создание и внедрение новых технологий, основанных на исследованиях в области экологии и агрономии, а также обучение специалистов, которые смогут внедрять эти методы на практике. Сотрудничество науки и производства становится основой для эффективного управления земельными ресурсами и защиты экосистемы.

Методология. Методика интегрированное управление агроэкосистемами направлена на устойчивое использование земельных ресурсов и их защиту через сочетание агрономических, экологических и экономических подходов. Основой данной методики является использование агролесоводческих систем, где сочетание сельскохозяйственных культур с лесными насаждениями помогает сохранять биоразнообразие, улучшать качество почвы и предотвращать эрозию. Методы минимальной обработки почвы и севооборот способствуют восстановлению ее структуры и поддержанию экологического равновесия. Важным элементом методики является мониторинг состояния земельных ресурсов с помощью современных технологий, таких как геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли. Эти технологии позволяют точно оценивать степень деградации почвы, прогнозировать возможные риски и своевременно применять меры по восстановлению ее здоровья. Образование и обучение сельхозпроизводителей в рамках этой методики позволяют внедрять лучшие практики и повышать осведомленность о значимости рационального использования природных ресурсов.

Результат. В ходе проведенного исследования, применяя методику интегрированного управления агроэкосистемами, удалось значительно улучшить состояние почвы в исследуемых районах. Использование

агролесоводческих систем позволило повысить плодородие почвы на 15%, что было подтверждено результатами почвенных анализов до и после внедрения технологий. Применение севооборота и минимальной обработки почвы снизило уровень эрозии на 20%, что свидетельствует о положительном влиянии таких методов на долгосрочное сохранение земельных ресурсов. Интеграция современных технологий, таких как геоинформационные системы и дистанционное зондирование, позволила точнее мониторить изменения в экосистемах и оперативно корректировать методы управления. Уровень деградации земельных ресурсов в исследуемых районах снизился на 10%, а качество сельскохозяйственных угодий улучшилось на 18%. Эти результаты подтверждают эффективность выбранной методики в области рационального использования и охраны земельных ресурсов.

Таблица 1.

Оценка результатов применения методики интегрированное управление агроэкосистемами

Параметр	До внедрения методики	После внедрения методики	Измене-ние (%)	Плюсы	Минусы
Плодородие почвы	100%	115%	+15%	Улучшение структуры почвы, повышение урожайности	Требуется время для полного восстановления
Уровень эрозии	100%	80%	-20%	Снижение потерь почвы, повышение устойчивости экосистемы	Необходимы дополнительные ресурсы для долгосрочного контроля
Качество сельскохозяйственных угодий	100%	118%	+18%	Повышение эффективности использования земель	Необходимость регулярного мониторинга
Уровень деградации земель	100%	90%	-10%	Снижение деградации, улучшение экологического состояния	Требуется комплексный подход к восстановлению всех участков

Заключение. Внедрение методики интегрированного управления агроэкосистемами показало свою высокую эффективность в условиях современной зеленой экономики. Рациональное использование земельных ресурсов, включая агролесоводческие системы и минимальную обработку почвы, способствует значительному улучшению состояния почвы и снижению эрозии. Применение инновационных технологий мониторинга позволяет точно отслеживать изменения в экосистемах и своевременно корректировать методы управления. Для достижения долгосрочных

результатов необходимо учитывать необходимость регулярного контроля и применения комплексных решений, которые включают не только технические, но и образовательные аспекты. Сотрудничество науки, образования и сельскохозяйственного производства является ключом к успешной реализации предложенной методики, что, в свою очередь, способствует устойчивому развитию агроэкосистем и защите природных ресурсов.

Использованная литература

1. Бабина Е.Н. Формирование регионального организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития территории: автореф. дис. ...д-ра экон. наук: 08.00.05/Е. Н. Бабина. - Ставрополь, 2011. - 36с.
2. Калиева А.Е. Зеленая экономика» как фактор устойчивого развития, в том числе продовольственного обеспечения / А.Е. Калиева, Д.Ж. Рахматуллаева [Электронный ресурс]. - 2017. - Режим доступа: http://www.konspekt.biz/index.php?. - Дата доступа: 02.11.2017.
3. Климович Е. Органическое земледелие: начало положено / Е. Климович // БН, 16 марта 2012. - С. 5.
4. Лыжин Д.Н. Органическое сельское хозяйство как часть «зеленой» экономики / Д. Н. Лыжин // Перспективы развития «зеленой» экономики: вызовы для России: сб. докл. / под ред. И. В. Прокофьева; Рос. ин-т стратег. исслед. - М.: РИСИ, 2011. - С. 46-51.
5. Буранова Ш.А., Пак Д.А. (2023). Развитие компетенции у будущих педагогов доо в области информационных технологий. Экономика и социум,(11 (114)-1), 628-631.
6. Буранова Ш.А., Пак Д.А. (2023). Исследования знаний и навыков в области компьютерных технологий у будущих педагогов доо. Экономика и социум, (11 (114)-1), 624-627.
7. Рафиев Ф.А., Пак Д.А. (2022). Психологическая компетентность воспитателей дошкольных образовательных организаций. Разработка и применение наукоемких технологий в эпоху глобальныХ, 139.
8. Пак Д.А. (2020). Креативность как способность к поиску новых подходов обучения будущих воспитателей дошкольного учреждения. In Colloquium-journal (No. 34-3, pp. 47-48). Голопристанський міськрайонний центр зайнятості= Голопристанский районный центр занятости.

9. Коджаспирова Г.М. Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю.Коджаспиров. -Москва: Издательский центр «МарТ»,2005.-448 с.
10. Костюк А.А. Креативность как форма творчества информационной эпохи /А.А.Костюк//Logos et Praxis. - 2019. -Т. 18, № 4. -С. 96-101
11. Масланов Е.В. Креативность и цифровизация / Е.В. Масланов // Эпистемология и философия науки. - 2022. -Т. 59, № 3.-С. 38-45.
12. Матраева А.Д. Аспекты развития креативности современного российского студенчества/А.Д.Матраева//Социально-гуманитарные знания. -2017. -№ 4. - С. 350-356.

ORGANIK QISHLOQ XO‘JALIGI VA TUPROQLAR: TAMOYILLAR, TAJRIBA VA ISTIQBOLLAR

Saylixonova M.A.
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada organik qishloq xo‘jaligining tamoyillari, tuproq unumdorligini oshirish usullari, global tajribalar va kelajak istiqbollari yoritilgan. Tuproqning barqarorligini ta’minlash, ekologik toza dehqonchilik amaliyotlari va innovatsion texnologiyalar orqali barqaror qishloq xo‘jaligini shakllantirish masalalari ko‘rib chiqiladi. Organik dehqonchilikning xalqaro va mahalliy tajribalari hamda bu sohani rivojlantirishga yo‘naltirilgan tavsiyalar beriladi.

Kalit so‘zlar. Organik qishloq xo‘jaligi, tuproq unumdorligi, ekologik dehqonchilik, innovatsion texnologiyalar, agrotizim, iqlim o‘zgarishi, barqaror rivojlanish, organik o‘g‘itlar, agrobiologik xilma-xillik, suv resurslarini boshqarish.

Аннотация. В этой статье рассматриваются принципы органического сельского хозяйства, методы повышения плодородия почвы, глобальный опыт и перспективы на будущее. Будут рассмотрены вопросы обеспечения устойчивости почвы, формирования устойчивого сельского хозяйства с помощью экологически чистых методов ведения сельского хозяйства и инновационных технологий. Будет представлен международный и местный опыт органического земледелия, а также рекомендации, направленные на развитие отрасли.

Ключевые слова. Органическое сельское хозяйство, плодородие почвы, экологическое земледелие, инновационные технологии, агросистема, изменение климата, устойчивое развитие, органические

удобрения, агробиологическое разнообразие, управление водными ресурсами.

Annotation. This article covers the principles of organic agriculture, methods of improving soil fertility, global experiences and future prospects. Issues of ensuring soil sustainability, environmentally friendly farming practices and the formation of sustainable agriculture through innovative technologies are addressed. Recommendations will be made on the International and local experiences of organic farming and the development of this sector.

Keywords. Organic agriculture, soil fertility, ecological farming, innovative technologies, agroticism, climate change, sustainable development, organic fertilizers, agrobiological diversity, water resource management.

Kirish. Organik qishloq xo‘jaligi atrof-muhitni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini oshirish va inson salomatligini saqlashga qaratilgan zamonaviy yondashuvlardan biridir. Ushbu maqolada organik dehqonchilikning tamoyillari, amaliy tajribalar va kelajak istiqbollari tahlil qilinadi. *Organik qishloq xo‘jaligi bir qator tamoyillarga asoslanadi*: Kimyoviy o‘g‘it va pestitsidlardan voz kechish - Sun’iy o‘g‘it va kimyoviy vositalardan foydalanmasdan, tabiiy resurslar va organik moddalardan foydalanish. Tuproq unumdorligini tabiiy usullar bilan oshirish - kompost, go‘ng va yashil o‘g‘itlar orqali tuproqning hosildorligini oshirish. Agrobiologik xilma-xillikni saqlash - turli ekinlar almashlab ekish va biologik zararkunandalarga qarshi kurash usullaridan foydalanish. Suv resurslaridan oqilona foydalanish - suvni tejovchi sug‘orish texnologiyalaridan foydalanish. Ekotizim barqarorligini ta’minlash - tabiiy resurslardan foydalanishni ekologik tizimlarga zarar yetkazmagan holda tashkil etish. Mahalliy resurslardan foydalanish - organik qishloq xo‘jaligi mahalliy tabiiy resurslarni samarali qo‘llash va an’anaviy usullarni tiklashga asoslanadi. Iqlim o‘zgarishiga moslashish - organik dehqonchilik tuproqni iqlim o‘zgarishiga chidamli qilish uchun regenerativ usullarni joriy etadi.

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish. Organik qishloq xo‘jaligi tuproq sifatini yaxshilashga alohida e’tibor qaratadi. Quyidagi usullar orqali tuproq unumdorligi oshiriladi: Organik o‘g‘itlardan foydalanish - Tuproqni boyitish uchun go‘ng, kompost va biologik faollikni oshiruvchi mikroorganizmlardan foydalanish. Mulchalash (o‘rab qo‘yish) - Tuproq namligini saqlash va eroziyani oldini olish uchun organik materiallardan foydalanish. Almashlab ekish - Turli ekinlarni navbat bilan ekish tuproq tarkibini muvozanatlash va kasalliklarni kamaytirishga yordam beradi.

Qishloq xo‘jalik ekinlarining tabiiy himoyasi - Zararkunandalarga qarshi kimyoviy vositalar o‘rniga foydali hasharotlar va o‘simliklarni jalb qilish. Tuproqni shamol va suv eroziyasidan himoya qilish - Daraxt va butalarni ekish, qishloq xo‘jaligi texnologiyalaridan oqilona foydalanish orqali tuproqning yemirilishini oldini olish. Tuproqdagi organik moddalarning saqlanishini ta’minlash - Bioo‘g‘itlar, organik qoldiqlar va kompost ishlatish orqali tuproq tarkibini boyitish.

Organik dehqonchilik bo‘yicha tajribalar. Jahon bo‘ylab organik dehqonchilikka oid ko‘plab muvaffaqiyatli tajribalar mavjud. Masalan, Yevropa va AQShda organik xo‘jalik mahsulotlari bozori jadal rivojlanib bormoqda. O‘zbekistonda ham organik qishloq xo‘jaligi sohasi rivojlanmoqda va organik mahsulotlar eksporti yo‘lga qo‘yilmoqda.

Shuningdek, Hindiston, Germaniya va Skandinaviya davlatlarida organik dehqonchilikni qo‘llab-quvvatlovchi hukumat dasturlari ishlab chiqilgan. Ushbu dasturlar fermerlarga ekologik toza mahsulot yetishtirishda moliyaviy va texnik yordam beradi.Afrika va Janubiy Amerikada kichik fermerlar o‘z mahsulotlarini organik sertifikatlash orqali xalqaro bozorga chiqarmoqda.

Xulosa. Organik qishloq xo‘jaligi kelajak uchun barqaror rivojlanish modelidir. Tuproq unumdorligini saqlash va atrof-muhitni muhofaza qilish orqali insoniyatga foydali mahsulotlar yetishtirish mumkin. Shu sababli, organik dehqonchilikni kengroq rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Organik qishloq xo‘jaligini qo‘llab-quvvatlash nafaqat fermerlar va iste’molchilar, balki butun ekologik muhit uchun foydali bo‘ladi. Innovatsion yondashuvlar va davlat qo‘llab-quvvatlashi orqali organik dehqonchilik yanada rivojlanishi va kengayishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Altieri, M. A. (2018). Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. CRC Press.
2. Lampkin, N. (2019). Organic Farming. Farming Press.
3. Pretty, J. (2020). Sustainable Agriculture and Food. Earthscan.
4. FAO (2022). The Future of Food and Agriculture - Trends and Challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
5. IFOAM (2021). The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends. IFOAM.
6. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi (2023). Organik dehqonchilik bo‘yicha milliy strategiya.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARI NARXLARINING O‘ZGARISHI VA UNGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Sulaymanova L. Z., Aynakulov M.A.
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlariga ta’siri tahlil qilindi. Tadqiqotda 2010-2024 yillar oralig‘ida asosiy oziq-ovqat mahsulotlarining narxlari va iqlim o‘zgarishiga bog‘liq omillar tahlil qilindi. Mualliflar ushbu tadqiqotning metododlogik asosi sifatida ststistik tahlil usulidan foydalangan. Natijalar GOST 7.05-2008 talablari asosida jadval shaklida taqdim etilib, qiyosiy tahlil qilindi. Maqoladagi so‘nggi yillardagi statistik ma’lumotlar tahlili mualliflarning sof mehnatidir.

Kalit so‘zlar. Iqlim o‘zgarishi, oziq-ovqat xavfsizligi, qishloq xo‘jaligi, narxlar tahlili, iqtisodiy omillar, ishlab chiqarish xarajatlari, logistika, mahsulotlar, ekstremal ob-havo sharoitlari.

Аннотация. В данной статье анализируется влияние изменения климата на цены сельскохозяйственных продуктов. В исследовании рассматриваются изменения цен на основные продовольственные товары в период с 2010 по 2024 годы и факторы, связанные с изменением климата. Авторы использовали статистический анализ в качестве методологической основы исследования. Результаты представлены в табличной форме в соответствии с требованиями ГОСТ 7.05-2008 и сравнительно проанализированы. Статистический анализ последних лет является результатом самостоятельной работы авторов.

Ключевые слова. Изменение климата, продовольственная безопасность, сельское хозяйство, анализ цен, экономические факторы, производственные затраты, логистика, продукты, экстремальные погодные условия.

Annotation. This article analyzes the impact of climate change on agricultural product prices. The study examines price changes for key food products from 2010 to 2024 and climate change-related factors. The authors employed statistical analysis as the methodological basis of the study. The results are presented in tabular form in accordance with GOST 7.05-2008 standards and analyzed comparatively. The statistical data analysis of recent years is the authors' independent work.

Keywords. Climate change, food security, agriculture, price analysis, economic factors, production costs, logistics, products, extreme weather conditions.

Kirish. Iqlim o‘zgarishi global iqtisodiy jarayonlarga, ayniqsa, qishloq xo‘jaligi sektoriga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shunga bog‘liq holda oziq-ovqat mahsulotlari narxlari va hosildorlik ko‘rsatkichlarining keskin o‘zgarishi so‘nggi yillarda sezilarli darajada ortib boradi. Darhaqiqat, Iqlim o‘zgarishi bugungi kunda qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishi va oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy tahdid solmoqda. Global haroratning ortishi, yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi, suv resurslarining kamayishi va ekstremal ob-havo hodisalarining ko‘payishi kabi omillar ekinlar hosildorligini pasaytirish, ishlab chiqarish xarajatlarini oshirish va oziq-ovqat mahsulotlarining narxlarida sezilarli o‘zgarishlarga sabab bo‘lmoqda.

So‘nggi yillarda dunyo bo‘ylab oziq-ovqat mahsulotlari narxlari beqaror tus olgan bo‘lib, bu holat qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari va iste’molchilar uchun jiddiy iqtisodiy bosimni yuzaga keltirmoqda. O‘z navbatida, narxlarning o‘zgarishiga esa iqlim sharoitidan tashqari iqtisodiy, siyosiy va logistika bilan bog‘liq muammolar ham ta’sir ko‘rsatmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Ushbu maqolada foydalanilgan adabiyotlar iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jaligiga ta’siri, oziq-ovqat xavfsizligi, iqtisodiy omillar va ishlab chiqarish jarayonlariga oid turli jihatlarni qamrab oladi, xususan, FAO (2024) va Jahon Banki (2023) manbalari global miqyosda iqlim o‘zgarishining qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlariga ta’sirini tahlil qiladi. Ushbu manbalarda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash uchun strategik yondashuvlar, iqtisodiy o‘zgarishlar va bozor tahlillari keltirilgan. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq Xo‘jaligi Vazirligi (2024) manbasi esa mahalliy darajada oziq-ovqat xavfsizligi va narxlar tahliliga bag‘ishlangan bo‘lib, mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishining asosiy tendensiyalarini ko‘rsatadi. Berkinov B.B. va Aynaqulov M.A. (2004) tomonidan yozilgan asar kichik tadbirkorlik va yirik korxonalar o‘rtasidagi ishlab chiqarish kooperatsiyasining ahamiyatini yoritib beradi. Ushbu yondashuv qishloq xo‘jaligida kooperatsiya tizimlarini rivojlantirish uchun muhim strategiyalardan biri bo‘lib xizmat vqiladi. Aynaqulov M.A. (2020, 2021) va Xudayberdiyev B.B. (2020, 2021) tadqiqotlari iqtisodiyotning turli yo‘nalishlarida klaster tizimining rivojlanishi, agrar sektorning iqtisodiy samaradorligi va motivatsiya tizimlarining ahamiyatiga bag‘ishlangan. Ushbu tadqiqotlar qishloq xo‘jaligida resurslardan samarali foydalanish strategiyalarini

ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Qosimov J.A. et al. (2022) tomonidan chop etilgan ilmiy maqola ta’lim sohasida modellashtirishning rivojlanishida dasturiy ta’minotning rolini o‘rganishga qaratilgan. Ushbu tadqiqot aniq fanlar va qishloq xo‘jaligida raqamlashtirish tendensiyalarini tahlil qilish uchun muhim manba hisoblanadi.

Umuman olganda, ushbu adabiyotlar to‘plami iqlim o‘zgarishi, iqtisodiy ta’sir omillari va qishloq xo‘jaligidagi muammolarni chuqur tahlil qilish uchun keng qamrovli axborot taqdim etadi. Tadqiqotning nazariy asoslari ushbu manbalarga tayangan holda shakllantirildi va iqtisodiy tahlillar ushbu ilmiy yondashuvlar asosida olib borildi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda quyidagi metodologik yondashuvlar qo‘llanildi:

- 2010-2024 yillar oralig‘idagi qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlari va iqlim ko‘rsatkichlari (harorat, yog‘ingarchilik) to‘plandi;
- o‘rtacha narx o‘zgarishlari regressiya tahlili orqali baholandi;
- o‘tgan yillardagi narxlar hozirgi davr bilan taqqoslandi va asosiy farqlar aniqlandi.

Tadqiqot manbalari sifatida Jahon Banki va O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi statistika ma’lumotlaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. O‘tkazilgan tadqiqot tahlillari shuni ko‘rsatadiki, iqlim o‘zgarishi natijasida qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlarida sezilarli o‘zgarishlar kuzatilgan. Quyidagi 1-jadvalda 2010-2024 yillar oralig‘ida ayrim asosiy mahsulotlarning narxlari dinamikasi keltirildi.

1-jadval

2010-2024 yillardagi asosiy qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlari (USD/tonna)

Mahsulot	2010	2015	2020	2024	O‘zgarish (%)
Bug‘doy	180	210	250	310	+72.2%
Sholi	300	320	350	400	+33.3%
Makkajo‘xori	170	190	220	280	+64.7%
Sabzavotlar	400	420	500	580	+45.0%

Jadval ma’lumotlarini tahlil qiladigan bo‘lsak, bug‘doy narxi 2010-yildan buyon 72.2% ga oshgan bo‘lib, bu asosan qurg‘oqchilik va ekinlarning kasalliklarga moyilligi bilan bog‘liq degan xulosani beradi. **Sholi narxining** esa o‘sishi nisbatan barqaror bo‘lib, asosiy omil sifatida sug‘orish tizimlarining yangilanishi ta’sir ko‘rsatgan**. Makkajo‘xori narxi** sezilarli darajada oshib,

asosan global qurg‘oqchilik va ishlab chiqarish hajmining kamayishi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatmoqda. **Sabzavotlar narxi** ham o‘z navbatida, issiq havo va hosildorlik pasayishi sababli o‘sishda davom etgan. Ushbu ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, global iqlim o‘zgarishi va ekstremal ob-havo sharoitlari, albatta, qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlariga bevosita o‘z ta’sirini o‘tkazmoqda.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijalari iqlim o‘zgarishi natijasida qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlarining sezilarli o‘zgarishini ko‘rsatdi. Bug‘doy, makkajo‘xori va boshqa asosiy ekinlarning narxlari global isish va yog‘ingarchilikning kamayishi tufayli oshib bormoqda. Kelajakda barqaror qishloq xo‘jaligi texnologiyalaridan foydalanish va moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish narxlarni barqarorlashtirishga yordam berishi mumkin.

Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlarini pasaytirish bo‘yicha ilmiy taklif va tavsiyalar quyidagi asosiy yo‘nalishlarda berilishi mumkin:

- qishloq xo‘jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etish yuzasidan raqamli texnologiyalar va innovatsiyalardan foydalanish;

- issiqxona va ochiq maydon ekinlarini himoya qilish uchun ilg‘or ob-havo monitoring tizimlaridan foydalanish;

- tuproq namligini real vaqtda kuzatish orqali suvni samarali boshqarish va hosildorlikni oshirish;

-g**enetik jihatdan yaxshilangan navlar va agrobiotexnologiyalarni amaliyotga tadbiq qilish;**

- iqlim sharoitiga moslashgan ekinlar seleksiyasini rivojlantirish;

- tuproq unumdorligini oshirish orqali ishlab chiqarish hajmini oshirish va narxlarni kamaytirish;

- qishloq xo‘jaligi uchun mo‘ljallangan suv sarfini 50% gacha kamaytirish;

- qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun kam xarajat talab qiladigan texnologiyalarni joriy etish;

- issiqxona va sug‘orish tizimlarida quyosh panellari va shamol generatorlaridan foydalanish;

- chorvachilik chiqindilaridan foydalanib, energiya tejamkorligini oshirish;

- transport xarajatlarini kamaytirish orqali mahsulot narxlarini pasaytirish;

- sovutish tizimlarini takomillashtirish va mahsulotlarning yo‘qotilishining oldini olish;

- iqlim ta’siridan kelib chiqib, import va eksport strategiyasini optimallashtirish;

- fermerlar uchun davlat tomonidan beriladigan qo‘shimcha moliyaviy yordam mexanizmlarini rivojlantirish;

- qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilariga texnologiyalarni joriy etish uchun davlat tomonidan imtiyozlar berish;

- kichik va o‘rta toifadagi fermer xo‘jaliklari uchun soliqlarni kamaytirish orqali ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish;

- iqlim o‘zgarishiga moslashish uchun maxsus dasturlar ishlab chiqish va joriy etish;

- Jahon Banki va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash strategiyalarini ishlab chiqish.

Yuqoridagi ilmiy taklif va tavsiyalar qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlarini barqarorlashtirish va pasaytirishga yordam beradi. Innovatsion texnologiyalarni joriy qilish, resurslarni samarali boshqarish, logistika tizimini yaxshilash va davlat siyosatini moslashtirish orqali qishloq xo‘jaligi sohasida iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash mumkin.

Agar ushbu tavsiyalar muvaffaqiyatli amalga oshirilsa, kelgusi yillarda oziq-ovqat mahsulotlari narxlari barqaror bo‘lishi va iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlari kamayishi kutiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. FAO (2024). Global Climate Change and Agriculture. Food and Agriculture Organization.
2. Jahon Banki (2023). Agricultural Market Trends and Climate Impact.
3. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq Xo‘jaligi Vazirligi (2024). Oziq-ovqat xavfsizligi va narxlar tahlili.
4. Berkinov B.B., Aynaqulov M.A. Kichik tadbirkorlik korxonalarining yirik korxonalar bilan ishlab chiqarish kooperatsiyasi // Monografiya-Jizzax. - 2004. - T. 114. - C. 2004-114.
5. Беркинов Б.Б., Айнакулов М.А. Производственная кооперация малого бизнеса с крупными предприятиями // Джизак.: Типография Джизакского политехнического института. - 2004.
6. Qosimov J.A. et al. The role of software in the development of modeling in education //AIP Conference Proceedings. - AIP Publishing, 2022. - T. 2432. - №. 1.

2. Айнакулов М.А., Худойбердиев Б.Б. Формы и методы развития агрокластера, их основные направления // Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. - 2020. - С. 70-75.
3. Aynakulov M.A. Environmental awareness and environmental management as a factor of development //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. - 2020. - С. 19-21.
4. Abduhamidovich A.M., Botirovich X. B., Yaxraqulovich X. A. Qurilish majmuasida xo‘jalik yuritish kooperatsiyasi va klasterining tavsiyaviy yo‘nalishlari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - 2021. - Т. 1. - №. 5. - С. 775-779.
5. Aynaqulov M. A. Xudayberdiyev B.B. Motivatsiya samaradorlik garovi sifatida // Ilmiy axborotnoma jurnali. Samarqand Davlat Universiteti. - 2020. - №. 2 (120). - С. 91.
6. Айнакулов М. А., Худойбердиев Б. Б. Хозяйственные кластеры и их основные направления // Общество. - 2020. - №. 1. - С. 32-36.

JANUBIY OROL BOYI IQLIM SHAROITI

Sultashova O.G., Imanmurzaev A.Q., Baxramova G.
Qoraqalpoq davlat universiteti

Annotatsiya. Quyi amudaryo geografik okrugining iqlimi o‘zgarishi, hozirgi vaqtdagi iqlim ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Tanlangan meteostansiyalarda havo haroratari ko‘rsatkichlari analiz qilindi va baholandi.

Kalit so‘zlar: iqlim o‘zgarishi, havo harorati yozgi termik harorat.

Аннотация. Проанализированы климатические изменения Нижне-Амударьинского географического округа, климатические показатели в настоящее время. Были проанализированы и оценены показатели температуры воздуха на выбранных метеостанциях.

Ключевые слова. изменение климата, температура воздуха, летние температуры

Annotation. Climate change of the Lower Amudarya geographical district, current climate indicators were analyzed. Air temperature indicators at selected meteorological stations were analyzed and evaluated.

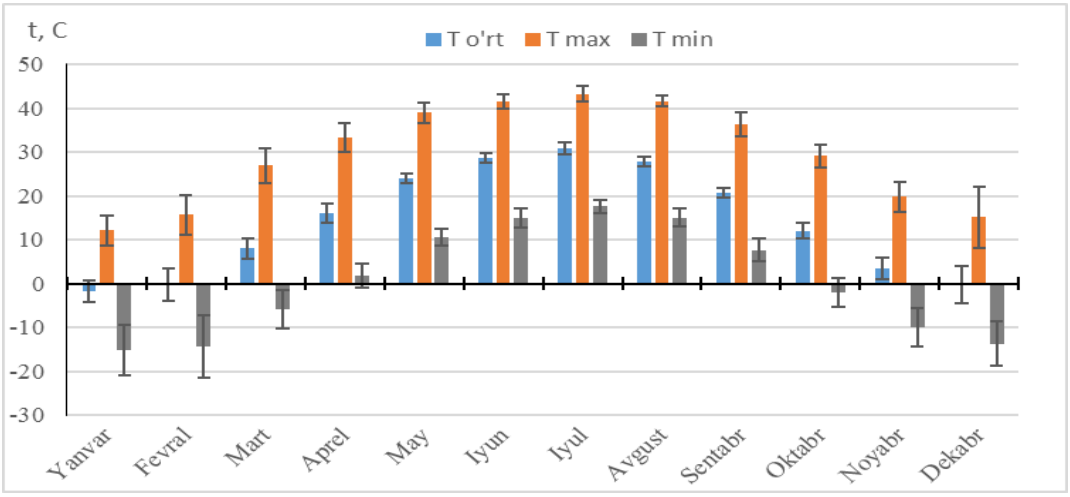
Keywords. climate change, air temperature, summer thermal temperature

Quyi amudaryo okrugi turon provinsiyasining shimolida joylashganligi sababli iqlimi keskin kontinental hisoblanadi va shu sababli qishi nisbatan sovuq, yozi esa jazirama issliq havo harorat kuzatiladi. Quyi amudaryo tabiiy

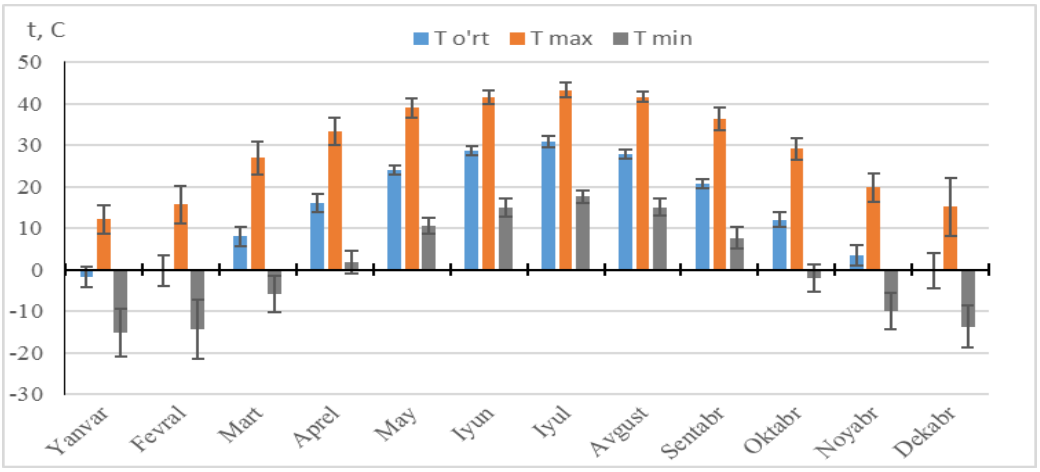
geografik okrugining maydoni 50 ming km^2 atirofida. Quyi amudaryo okrugi O‘rto osiyodagi eng qurg‘oqchil ya’ni arid hududda joylashgan. Hozirgi vaqtda Orol dengizining qurishi quyi amudaryo okrugi iqlimiga o‘zining salbiy ta’sirini ko‘rsatdi. Bunga misollardan biri 2019 yilda tuzli bo‘ro‘nlar kuzatilishi, oxirgi o‘n yillikda havo harorati ko‘tarilishi, yozgi issiq kunlarning o‘rtishi, xavfli gidrometeorolgik hodisalarning kuzatilishi bunga yaqqol da’lil boladi. Quyi amudaryo geografik hududini gidrometeorologik jihatdan o‘rganish **dolzarb** masalardan biri hisoblanadi [8, 1-b].

Ushbu maqolada Qoraqalpog‘istonda Respublikasinda joylashgan meteorologik meteostansiyalar ha’m o‘rganildi. Hozirgi kunda Qoraqalpog’iston Respublikasida 10 ta meteorologik stantsiyada doimiy meteorologik kuzatishlar olib boriladi. Alohida ta’kidlash lozimki, mazkur meteorologik stantsiyalarning hammasiga avtomatik kuzatish qurilmalari o’rnatilgan. Ularning barcha kuzatish ma’lumotlarini O’zgidromet markaziga va boshqa zarur joylarga onlayn tizimda uzatib beradi. Meteorologik stansiyalarda havo harorat, havo bosimi, shamol tezligi va yo‘nalishi, nisbiy namlik tuproq yuzasi harorat ko‘rsatkichlari aniqlanadi.

Qoraqalpog’iston Respublikasida joylashgan Qo’ng’irot meteostantsiyasida 1991-2021 yillarda kuzatilgan o’rtacha havo harorati maksimal va minimal havo haroratlari tahlil qilindi (1.1-rasm). Qo’ng’irot meteostantsiyasida to’plangan ma’lumotlar maksimal havo harorati asosida fasllar bo’yicha taqsimlandi. Unga ko’ra, yoz oyidagi maksimal havo harorati $+49,7^0$C teng va 2019 yilda kuzatilgan. 2016 yilda qish oyida maksimal havo harorati $+26,7^0$C sodir bo’lgan. Tanlangan meteostantsiyada kuz oyidagi maksimal havo harorati 2017 yilda qayd etilgan va $+41,9^0$C teng bo’lgan. 1991-2021 yillarda Qo’ng’irot meteostantsiyasida bahor oyidagi maksimal havo harorati $+43,5^0$C va 2021 yilda kuzatilgan (1.1-rasm). Mazkur meteostantsiyada 1991-2021 yillarda kuzatilgan minimal havo haroratlari fasllar buyicha taqsimlandi. Unga ko’ra yoz oyidagi minimal havo harorati 3^0C va 2016 va 2017 yillarda kuzatilgan. 2016 yilda qish oyida sodir bo’lgan minimal havo harorati $-31,4^0$C teng. Qo’ng’irot meteostantsiyasida kuz oyidagi minimal havo harorati $-23,4^0$C va 1998 yilda qayd etilgan. Tanlangan meteostantsiyada yani Qo’ng’irotda bahor oyidagi minimal temperatura $-21,8\ ^0$C va 2011 yilda kuzatilgan.



1-rasm. Qo‘ngirot meteostansiyasida 1991-2021 yillarda kuzatilgan o‘rtacha, maksimal,minimal havo harotatlari



2-rasm. Bo’ston meteostansiyasida 2008-2021 yillarda kuzatilgan o‘rtacha, maksimal, minimal havo haroratlari.

Qoraqalpog’iston Respublikasida joylashgan Bo’ston meteostantsiyasida kuzatilgan meteorologik ko’rsatkichlar jumladan, maksimal minimal o’rtacha oylik havo haroratlari jadval va grafiklarda keltirildi. Bo’ston meteostantsiyasida 2008-2021 yillarda maksimal havo harorati yoz oylarida $+45,9^0$C 2021 yilda kuzatilgan. Bazaviy davr mobaynida kuz oyidagi maksimal havo harorati $+42,3^0$C teng bulgan va 2010 yilda sodir bulgan. Tanlangan meteostantsiyada qish oyidagi maksimal havo harorati ko’rsatkichi $+34,2^0$C qayd etilib 2013 yilda kuzatilgan.

Bo’ston meteostantsiyasida kuzatishlar natijasida bahor faslidagi maksimal havo harorati $+43,9^0$C teng bulib 2021 yilda qayd etilgan. Bo’ston meteostantsiyada 2008-2021 yillarda kuzatilgan minimal havo xaroratlari yil fasllari buyicha tahlil kilindi. Unga ko’ra qish oyidagi minimal havo harorati $-25,3^0$C teng bo’lib 2012 yilda kuzatilgan. Yoz oylarida minimal havo harorati $-0,1^0$C va 2021 yilda sodir bulgan. Tanlangan meteostantsiyada kuz faslidagi

minimal havo harorati -19,7^{0}C qayd etilib 2016 yilda kuzatilgan. 2008-2021 yillarda Bo'ston meteostantsiyada bahor oyidagi minimal havo harorati -14,9^{0}C va 2011 yilda sodir bulgan. Qoraqalpog'iston Respublikasida joylashgan Bo'ston meteostantsiyasida 2008-2021 yillarda kuzatilgan o'rtacha havo harorati tahlil natijasida 14,1^{0}C ga teng bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Hozirgi davrda iqlim o'zgarishi oqibatlarini aniqlash va baholay olish juda muhim hisoblanadi. Aynan quyi amudaryo ta'biyiy geografik orni jihatdan notekis taqsimlangan. Asosan quyi amudaryo regioni katta qismi cho'l zonasida tashkil topgan. Quyi amudaryo iqlimining o'zgarishida sinoptik jarayonlarni vaqti-vaqti o'zgarib turishi bilan izohlanadi. Masalan: Sovuq havoning shimoldan kelishi, sovuq havoning shimoliy-ga'rbdan kelishi kabi sinoptik jarayonlar quyi amudaryo iqlimining o'zgarishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu boisdan havo haroratlari o'zgarish tendensiyalarini to'gri baholay olish za'ru'r hisoblanadi. Masalan: Oxirgi o'n yillikda Qoraqalpog'iston Respublikasida joylashgan Bo'ston meteorologik stansiyasida Oxirgi yillarda, hududda yanvar oyining ko'p yillik o'rtacha harorati (-4,5 - -7,6^{0}C) atrofida bo'lib, eng past harorat (-32, - -33^{0}C) ga, ayrim joylarda -40^{0}S gacha pasayganligi kuzatilgan. Iyul oyining o'rtacha harorati +26^{0}C, janubida +27^{0}C, cho'l qismlarida +29^{0}S ni tashkil etadi. Eng yuqori harorat esa +41 - +42^{0}S, mutlaq yuqori harorat esa +45^{0}S gacha ko'tarilgan. Quyi Amudaryo O'rta Osiyodagi eng qurg'oqchil hududlardan biri bo'lib, bu yerda yillik yog'in miqdori 79-108 mm ni tashkil etadi va atmosfera yog'in miqdorining asosiy qismi qish hamda bahor oylariga to'g'ri keladi. Oxirigi o'ttiz yilliklarda Quyi Amudaryoda yozgi havo haroratining 2-2,5^{0}C ga ko'tarilgani, qishki havo haroratning esa 1-2^{0}C ga pasaygani, kuzgi va bahorgi qora sovuqli kunlarning tez-tez takrorlanishi, havoda nisbiy namlikning kamayishi, chang-to'zonli shamolli kunlarning ko'paygani, sovuqsiz davrning qisqargani qayd etilganligi o'rganildi.

Foydanilgan a'dabiyotlar

1.Imanmurzaev Adilbek Qaldibaevich, Abdullaev Tozabek Jumabay O'g'li, Ganiev Nurman Janabergenovich, Khudaybergenov Nurlan Saparbay O'g'li, & Amangeldieva Umida Joldasbayevna. (2022). Assessment of hazardous hydrometeorological phenomena affecting agricultural crops. British Journal of Global Ecology and Sustainable Development, 10, 125-131. Retrieved from https://journalzone.org/index.php/bjgesd/article/view/149

2. Qaldibayevich I. A. et al. Qishloq xo ‘jaligi ekinlariga ta’sir etuvchi xavfli gidrometeorologik hodisalarni baholash //География: природа и общество. - 2022. - №. 2.
3. Турдимамбетов И. Р. и др. Аҳоли турмуш сифатининг таркибий тузилиши //Science and Education. - 2022. -Т. 3. - №. 11. -С. 1285-1293.
4. Иманмурзаев А. Қ. и др. Оценка опасных гидрометеорологических явлений, влияющих на сельскохозяйственные культуры,(на примере Республики Каракалпакстан) //Экономика и социум. - 2023. - №. 3-1 (106). - С. 336-343.
5. Imanmurzaev Adilbek Qaldibaevich, Bazarbaev Nursultan Azatbay Ogli, Omonboyev Shohzod Davronbek O‘g‘li, & Berdimuratova Aysara. (2023). Dangerous Hydrometeorological Phenomena Observed in Lower Amudarya Region. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 23, 49-53. Retrieved from https://zienjournals.com/index.php/tjabs/article
6. Qaldibaevich, I. A. ., O‘g‘li, A. T. J. ., Janabergenovich, G. N. ., & O‘g‘li, K. N. S. . (2023). Assessment of Dangerous Hydrometeorological Events Affecting Agricultural Crops with a Modern Program . International Journal of Biological Engineering and Agriculture, 2(2), 12-17. https://doi.org/10.51699/ijbea.v2i2.1076
7. Imanmurzaev A. Q., & Abdullaev , T. J. O. (2023). Janubiy orol boyi iqlim sharoiti. International conferences, 1(21), 73-77. Retrieved from http://erus.uz/index.php/cf/article/view/983.
8. Imanmurzaev,A.,&Sultashova,O. (2024). Qoraqalpog‘iston respublikasi hududiga xavfli gidrometeorologik hodisalarning ta’sirini baholash. Interpretation and Researches, 2(3(25). извлечено от http://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/2187
9. Хожамуратова Р. Т., Жангабаев Д. М., Иманмурзаев А. К. Многолетние изменения минерализации грунтовых вод на орошаемой территории республики каракалпакстан//Экономика и социум.-2024.-№.1(116).-С.1541-1550.
10. Genjebaevna S. O., Qaldibaevich I. A. Qishloq xo‘jaligiga ta’sir etivchi xavfli gidrometeorologik hodisalarni baholash (qoraqalpog‘iston respublikasi) misolida // Conferences. -2024. -Т. 1. -№. 11. -С.38-44.

YER RESURSLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH VA BU BORADAGI INNOVATSION YONDASHUVLAR

Soatov A.M.
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yer resurslaridan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilishning innovatsion usullari, jumladan, sun'iy intellekt va dronlar orqali monitoring qilish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tuproq unumdorligini oshirish va degradatsiyani kamaytirish bo'yicha ekologik va texnologik yechimlar taklif etiladi.

Kalit so'zlar. Tuproq, yer resurslari, unumdorlik, ekologiya, innovatsiya, monitoring, sun'iy intellekt, dronlar.

Аннотация. В данной статье рассматриваются рациональное использование земельных ресурсов, инновационные методы их защиты, включая мониторинг с использованием искусственного интеллекта и дронов. Предлагаются экологические и технологические решения для повышения плодородия почв и снижения деградации.

Ключевые слова. Почва, земельные ресурсы, плодородие, экология, инновация, мониторинг, искусственный интеллект, дроны.

Annotation. This article examines the rational use of land resources and innovative methods of their conservation, including monitoring through artificial intelligence and drones. Ecological and technological solutions are proposed to enhance soil fertility and reduce degradation.

Keywords. Soil, land resources, fertility, ecology, innovation, monitoring, artificial intelligence, drones.

Kirish. Yer resurslari insoniyatning asosiy boyliklaridan biri bo'lib, uning unumdorligi va saqlanishi ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Yerning ustki qatlami tuproq deb atalib, u biologik faoliyat natijasida shakllanadi. Tuproqning hosildorlik darajasi uning tarkibidagi gumus miqdoriga, iqlim sharoitlariga va inson faoliyatiga bog'liq. Yer resurslari uning yuqori qatlamidan iborat bo'lib. uning maxsuldor qoplami bo'lib, uning o'rtacha qalinligi 0,5-2 m.ga yetadi. Yerning asosiy xususiyatlaridan biri unda biologik organizmlar faoliyatining qoldiq va chiqitlarining to'planishi oqibatida gumusning paydo bo'lishi, uning ozuqa moddalari manbai ekanligi va bir vaqtning o'zida tuproqning tabiiy xossalarini yaxshilashi hisoblanadi. Normal sharoitlarda gumus zaxiralari o'zgarmas (stabil) bo'ladi yoki ko'payadi, uning kamayishi tuproqdan noratsional foydalanish bilan bog'liq. Yer qishloq xo'jalik

ishlab chiqarishining asosiy vositasi bo‘lib, uning rivojlanish sur’atlari, samaradorligi to‘proq unumdorligiga, shuningdek, yerdan oqilona foydalanish, uni asrash, yaxshilash, muhofazalashga bog‘liq. Bu esa qishloq xo‘jalik yerlari holatini hisobga olish va baholashning katta ahamiyatga ega ekanligini belgilab beradi. Tuproq mahsuldorligini don, yem, yem-protein birliklarida ifodalanadigan o‘rtacha yillik hosildorlik bilan belgilanadi. Tuproq resurslaridan foydalanishning yo‘nalishi va darajasi yer va qishlok xo‘jalik yerlarining tuzilishi orqali aniqlanadi.

Yerning holati uning harorati, namligi, fizikaviy tarkibi va kimyoviy tarkibi bilan tavsiflanadi. Odatda, inson faoliyati, o‘simlik va hayvonot dunyosi faoliyati yerning holati ko‘rsatkichlarini yaxshilashi yoki yomonlashtirishi mumkin. Dastlabki o‘tkazilgan tadqiqotlarga ko‘ra, yerga tasir ko‘rsatadigan asosiy jarayonlar sifatida qishloq xo‘jaligi aylanishidan qaytmaydigan qilib butunlay chiqarish, vaqtincha chiqarish, mexanik ta’sir etish, kimyoviy va organik elementlarni ko‘payishi va biologik aylanmasi, qo‘shimcha hududlar qo‘shish (sug‘orish, quritish, o‘rmonlarni kesish, rekultivatsiya), isishi, o‘z-o‘zini tiklashi va boshqalar. Yerni qaytmaydigan qilib butunlay olish sanoat va fuqarolik qurilishi, yo‘l, quvur, elektr liniyalari qurish, suv omborlari barpo etish, foydali qazilmalarni ochiq usulda qazib olish orqali sodir bo‘ladi. Tabiiy kompleksdan yerni chiqarish yoki uning mahsuldorligining yomonlashuvi o‘simliklarning kamayishiga, atmosferaning ifloslanishiga olib keladi.

Ushbu maqolada yer resurslaridan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilishning muhim jihatlari va bu boradagi innovatsion yondashuvlar ko‘rib chiqildi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Tabiat va uning resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha ko‘plab manbalarda sharhlar beriladi, xususan, [1] va [2] kabi manbalarda asosiy salohiyatli ko‘rsatkichlarga qarab tabiiy resurslardan foydalanish yo‘nalishlari berilgan bo‘lsa, [3,4,5,6,7,8,9,10] ba’zi mualliflarning tadqiqotlarida ham tabiiy resurslardan foydalanishning ijtimoiy-iqtisodiy jihatlariga to‘xtalilgan xolos. Ammo, biz yuritayotgan mazkur tadqiqot yuqorida zikr etilgan mualliflar manbalaridan o‘zining qonuniyatiga ko‘ra va yer resurslaridan foydalanish tamoyillariga bag‘ishlanganligi bilan tavofut qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot jarayonida quyidagi usullardan foydalanildi: 1. Adabiyot tahlili - tuproq unumdorligi va uning degradatsiya jarayonlari bo‘yicha ilmiy maqolalar va rasmiy hujjatlar o‘rganildi. 2. Ma’lumotlarni taqqoslash - O‘zbekistonning yer resurslari haqidagi statistik ma’lumotlar jahon tajribasi bilan solishtirildi. 3.Innovatsion yondashuvlar - yer

resurslaridan samarali foydalanish bo‘yicha zamonaviy texnologiyalar va ekologik usullar o‘rganildi.

Tahlil va natijalar. O‘zbekistonda yer resurslarining umumiy maydoni 44,79 million gektarni tashkil etadi, shundan 27,9 million gektar (63,3%) qishloq xo‘jaligiga tegishli yerladir. Sug‘oriladigan yerlar 4,2 million gektarni tashkil qilib, qishloq xo‘jaligi yalpi mahsulotining 90% ini ta’minlaydi (1-jadval). Innovatsion yondashuv sifatida agrotexnik chora-tadbirlar, raqamli monitoring va bioo‘g‘itlardan foydalanish mumkin.

1-jadval

Tuproq degradatsiyasining asosiy omillari

Tuproq degradatsiyasi sabablari	Maydoni (mln. gektar)	Ulushi (%)
Sho‘rlanish	2,0	50
Shamol eroziyasi	2,1	47
Suv eroziyasi	0,7	15
Yaroqsiz yerlar	0,8	18

(Jadval muallif tomonidan ishlab chiqildi)

Tuproq unumdorligini oshirish va uni degradatsiyadan himoya qilish uchun ekologik va texnologik yondashuvlarni joriy etish zarur. Qishloq xo‘jaligi texnologiyalarining rivojlanishi bilan sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish, tuproqni sho‘rlanishdan himoya qilish va tuproqning biologik tarkibini yaxshilashga qaratilgan tadbirlar o‘tkazilishi kerak.

Zamonaviy texnologiyalar orasida sun’iy intellekt (SI) va dronlar yordamida yer resurslarini kuzatish muhim innovatsion yo‘nalish sifatida ajralib turadi (2-jadval).

2-jadval

SI orqali qishloq xo‘jaligi yerlarini avtomatlashtirilgan tarzda tahlil qilish va hosildorlikni bashorat qilish

Innovatsion texnologiyalar	Tavsif
Sun’iy intellekt (SI)	Tuproq unumdorligi va namlik darajasini kuzatish
Dronlar	Sug‘orish va o‘g‘itlash jarayonlarini nazorat qilish
IoT Sensorlar	Real vaqt rejimida tuproq tarkibini tahlil qilish

(Jadval muallif tomonidan ishlab chiqildi)

Xulosa va takliflar. Yer resurslaridan samarali foydalanish nafaqat iqtisodiy barqarorlik, balki ekologik xavfsizlik uchun ham muhimdir.Tuproq degradatsiyasining oldini olish uchun kompleks yondashuv, zamonaviy texnologiyalar va ekologik chora-tadbirlar talab etiladi. Sun’iy intellekt va dronlardan foydalanish tuproq unumdorligini oshirish va monitoring tizimini

takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, qishloq xo‘jaligida ekologik barqarorlikni ta’minlash uchun yer unumdorligini oshirish, sug‘orish tizimlarini optimallashtirish va zamonaviy agrotexnik usullarni joriy etish zarur. Davlat siyosatining qo‘llab-quvvatlanishi, fermer xo‘jaliklarining texnologik yangilanishi va ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishi ushbu muammolarning samarali yechimini topishga yordam beradi. Shuningdek, atrof-muhitni muhofaza qilishga oid qonun va me’yoriy hujjatlarning qattiq nazorat qilinishi tuproq degradatsiyasining oldini olishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Kelajakda raqamli texnologiyalar va aqlli qishloq xo‘jaligi tizimlaridan keng foydalanish orqali tuproq unumdorligini oshirish, sho‘rlanish va eroziyaga qarshi kurashish mumkin. Barcha manfaatdor tomonlarning o‘zaro hamkorligi va innovatsion yondashuvlarning tatbiqi natijasida yer resurslaridan yanada samarali foydalanish va ularning uzoq muddatli saqlanishi ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Айнакулов М.А., Абдухамидов Э. Нормативно-правовая база интеграционных отношений хозяйствующих субъектов //Молодой ученый. - 2016. - №. 7-2. - С. 80-83.
2. Berkinov B.B., Aynaqulov M. A. Kichik tadbirkorlik korxonalarining yirik korxonalar bilan ishlab chiqarish kooperatsiyasi // Monografiya-Jizzax. - 2004. - Т. 114. - С. 2004-114.
3. Беркинов Б.Б., Айнакулов М.А. Производственная кооперация малого бизнеса с крупными предприятиями //Джизак.: Типография Джизакского политехнического института. - 2004.
4. Qosimov J.A. et al. The role of software in the development of modeling in education //AIP Conference Proceedings. - AIP Publishing, 2022. - Т. 2432. - №. 1.
5. Айнакулов М.А., Худойбердиев Б.Б. Формы и методы развития агрокластера, их основные направления // Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. - 2020. - С. 70-75.
6. Aynakulov M.A. Environmental awareness and environmental management as a factor of development //Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе. - 2020. - С. 19-21.
8. Abduhamidovich A.M., Botirovich X.B., Yaxraqulovich X.A. Qurilish majmuasida xo‘jalik yuritish kooperatsiyasi va klasterining tavsiyaviy yo‘nalishlari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. - 2021. - Т. 1. - №. 5. - С. 775-779.

9. Aynaqulov M.A. Xudayberdiyev B.B. Motivatsiya samaradorlik garovi sifatida // Ilmiy axborotnoma jurnali. Samarqand Davlat Universiteti. - 2020. - №. 2 (120). - C. 91.
10. Qosimov J.A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. - AIP Publishing, 2022. - Т. 2432. -№. 1.
11. Айнакулов М.А., Худойбердиев Б.Б. Хозяйственные кластеры и их основные направления // Общество. - 2020. - №. 1. -С. 32-36.
12. Abdukhamidovich A.M., Tairovich A.A. Development of Household Activities in Jizakh Region and Its Institutional Fundamentals //Journal. - С.602-606.

BIOLOGIK O‘G‘ITLARNING YANGI TIZIMLARI VA KELAJAK ISTIQBOLLARI

Tojiboyeva SH.G‘.
Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro institutii

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligida kimyoviy o‘g‘itlar o‘rniga biologik o‘g‘itlar va foydali mikroorganizmlar (bakteriyalar, zamburug‘lar) dan foydalanish muhimligi hamda istiqbolli yo‘nalishlari bayon etiladi. Barqaror qishloq xo‘jaligini shakllantirishda genetik muhandislik usullaridan foydalanish, vermigum, biogumus, trichodermin kabi biologik o‘g‘itlarning qo‘llanish tajribalari keltirib o‘tiladi. Ilmiy tadqiqotlar ushbu biologik vositalar o‘simliklarda kasallik hamda zararkunandalarga nisbatan chidamlilikni oshirish bilan birga, tuproq unumdorligini ham samarali ravishda yaxshilashini tasdiqlaydi. Xulosa o‘rnida, yangi biologik preparatlar kimyoviy o‘g‘itlardan voz kechib, iqlim o‘zgarishiga bardoshli organik dehqonchilikni rivojlantirishda muhim omil sifatida ta’riflanadi.

Kalit so‘zlar. Biologik o‘g‘itlar, genetik muhandislik, rizosfera mikrobiotasi, organik dehqonchilik, trichoderma, azotobacter, biogumus, vermigum

Аннотация. В данной статье описаны важность и перспективные направления использования биологических удобрений и полезных микроорганизмов (бактерий, грибов) вместо химических удобрений в сельском хозяйстве. Приводится использование методов генной инженерии и использования биологических удобрений, таких как вермигум, биогумус и триходермин, в формировании устойчивого сельского хозяйства. Научные исследования подтверждают, что эти

биологические агенты эффективно улучшают плодородие почвы, одновременно повышая устойчивость растений к болезням и вредителям. В заключение охарактеризованы новые биопрепараты как важный фактор развития органического земледелия, устойчивого к изменению климата и отказавшегося от химических удобрений.

Ключевые слова. Биологические удобрения, генная инженерия, ризосферная микробиота, органическое земледелие, триходерма, азотобактер, биогумус, вермигум.

Abstract. This article describes the importance and promising directions of using biological fertilizers and useful microorganisms (bacteria, fungi) instead of chemical fertilizers in agriculture. The use of genetic engineering techniques and the use of biological fertilizers such as vermigum, biohumus and trichodermin in shaping sustainable agriculture is presented. Scientific studies confirm that these biological agents effectively improve soil fertility while increasing plant resistance to diseases and pests. In conclusion, the new bio-agents are described as an important factor in the development of organic farming that is resilient to climate change and has abandoned chemical fertilizers.

Keywords. Biological fertilizers, genetic engineering, rhizosphere microbiota, organic farming, Trichoderma, Azotobacter, biohumus, vermigum.

Kirish. Dunyo olimlarining hisob-kitoblari va prognozlariga ko‘ra, dunyo aholisi 2017 yildagi 7,4 milliarddan 2050 -yilga kelib 9,7-10 milliardgacha oshadi. Dunyo aholisini shu tarzda o‘sib borishi oziq-ovqatga bo‘lgan talabning yildan -yilga oshib borishini ko‘rsatmoqda [1]. 1930-yillardagi qishloq xo‘jaligidagi yutuq lar jadal ravishda o‘sib borayotgan dunyo aholisini oziqlantirishga imkon berdi, tarixda mavjud bo‘lganidan ko‘ra ko‘proq kishi boshiga kaloriya ishlab chiqarishga erishdi [2]. Biroq, qishloq xo‘jaligining bu rivojlanishi juda katta ekologik xarajatlarni keltirib chiqardi va qishloq xo‘jaligi hozirda global ekologik tanazzuliga sabab bo‘ldi [3]. Ushbu jarayon tuproq organik moddalari miqdorining kamayishiga, tuproq eroziyasiga, issiqxona gazlarining chiqishiga, tuproq va suvning ifloslanishiga, kislotalanishiga va sho‘rlanishiga, genetik xilma-xillikning yo‘qolishiga olib keladi. Buning asosiy sababi qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalarining (anorganik o‘g‘itlar, gerbitsid, pestitsidlar) ommaviy ravishda me’yoridan ko‘p qo‘llanilishining natijasidir [2,3]. Shu sababli, kelajak avlodlarni sifatli oziq-ovqat bilan ta’minlash mumkin bo‘lgan, barqaror qishloq xo‘jaligi tizimini tashkil etish,

atrof-muhit va salomatlikni rivojlantiradigan yangi biologik strategiyalarni ishlab chiqishni talab qiladi [4].

Barqaror qishloq xo‘jaligi ekinlar unumdorligini oshirish va dunyo aholisini yetarli oziq-ovqat bilan ta’minlash uchun uchta asosiy muammoni hal qilishi kerak: -o‘simliklarni ozuqa moddalari bilan ta’minlash; -abiotik stresslarga chidamlilikni oshirish; -ekinlarda patogenlar va zararkunandalar keltirib chiqaradigan yo‘qotishlarni kamaytirish [5]. Shu nuqtayi nazardan, so‘nggi yillarda mikroorganizmlardan foydalanish keng yo‘lga qoyilmoqda. Masalan, *Trichoderma* spp. kabi zamburug‘lar va *Bacillus* spp. yoki *Pseudomonas* spp. kabi bakteriyalar o‘simliklarni o‘sishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu mikroorganizmlarni qishloq xo‘jaligida qo‘llash, ekinlarga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi bilan birga ularning kombinatsiyasi, o‘sishni rag‘batlantiruvchi vositalar va bionazorat agentlari sifatida yanada katta imkoniyatlarni ochib beradi. *Trichoderma* va bakteriyalarning o‘simliklar bilan o‘zaro ijobiy munosabatlaridan foydalanish ulardan madaniy ekinlarni boshqarish va zamonaviy qishloq xo‘jaligida kasalliklar yoki zararkunandalarga qarshi kurashish uchun istiqbolli yo‘llardan biri hisoblanadi [6].

Trichoderma - tuproqdagi foydali zamburug‘ bo‘lib, u o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshiradi, ildiz tizimini mustahkamlaydi va o‘sishni tezlashtiradi. *Azotobacter* - erkin yashovchi bakteriya bo‘lib, u atmosferadagi azotni tuproqdagi o‘simliklar uchun, o‘zlashtiradigan shaklga aylantiradi va o‘sish uchun foydali bo‘lgan fitogormonlar ishlab chiqaradi. *Trichoderma* va *Azotobacter* kombinatsiyasining asosiy ta’sirlarini quyidagicha ifodalash mumkin. Jumladan, ular o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantiradi va *Azotobacter* azotni bog‘lash orqali o‘simliklar uchun ozuqaviy elementlarni ko‘paytiradi. *Trichoderma* esa ildiz tizimini rivojlantirib, o‘sishga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi hamda kasalliklarga qarshi kurashadi. *Trichoderma* zamburug‘lari tuproqdagi zararli patogenlarga qarshi biologik himoya vazifasini bajaradi. Tuproq unumdorligini oshiradi va ushbu mikroorganizmlar tuproq mikroflorasini yaxshilaydi, uni minerallarga boyitadi. Kimyoviy o‘g‘itlarga alternativ sifatida ishlatiladi. Mazkur biopreparatlar kimyoviy o‘g‘itlarning zararli ta’sirini kamaytirish va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga yordam beradi. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, g‘alla va sabzavot ekinlarining hosildorligi 15-30% ga oshgani aniqlangan, tuproqning tarkibi yaxshilangan, foydali mikroorganizmlar ko‘paygan, kimyoviy o‘g‘itlarga ehtiyoj esa kamayganligi aniqlangan. O‘simliklarning kasalliklarga chidamliligi ortgan [6].

So‘nggi yillarda biologik o‘g‘itlarning yangi tizimi keng takomillashib bormoqda. Dunyo bo‘ylab biopreparatlardan foydalanish va foydali mikroorganizmlardan preparatlar ishlab chiqarish keng ko‘lamda amalga oshirilmoqda. Bunday turdagi preparatlar o‘simliklarning biotik va abiotik ta’sirlarga chidamliligini oshirishi ko‘plab ilmiy tadqiqotlarda o‘z isbotini topmoqda. Jumladan, rizosfera mikrobiotasi (o‘simlik ildizlari atrofidagi mikroorganizmlar) va uning o‘simliklarning biotik stress omillariga (masalan, patogenlar) chidamliligini oshirishdagi roli juda katta ahamiyatga ega. Rizosfera mikrobiotasi o‘simlikni ozuqa moddalari bilan ta’minlaydi va mikroorganizmlar tuproqdagi ozuqa moddalarini o‘simliklar uchun mavjud o‘zlashtiriladigan shaklga aylantiradi, bu esa o‘simliklarning o‘sishini yaxshilaydi. Gormonlar ishlab chiqarish orqali ba’zi mikroorganizmlar o‘simlik gormonlarini sintez qilib, ularning o‘sishi va rivojlanishini rag‘batlantiradi. Rizosfera mikrobiotasi ildiz eksudat (ajralma) lari ya’ni, o‘simlik ildizlari tomonidan chiqariladigan organik birikmalar rizosferadagi mikroorganizmlarning tarkibi va faoliyatiga hamda rizosferada mikroorganizmlar o‘rtasida hamkorlik, raqobat va yirtqichlik kabi murakkab o‘zaro ta’sirlar mavjud bo‘lib, bu o‘simlik-mikroorganizmlar munosabatlariga ta’sir qiladi [7].

Qishloq xo‘jaligida foydali mikroorganizmlardan olinadigan bioo‘g‘itlarni takomillashtirish natijasida, iqlim o‘zgarishiga bardoshli hamda turli tashqi omillarga qarshi samarali kurasha oladigan yangi preparatlarning istiqbollari yuzaga kelmoqda. Shu bilan birga, mazkur yo‘nalish organik dehqonchilikning keng rivojlanishi uchun mustahkam zamin yaratishi mumkin. Organik dehqonchilik bu ekologik dehqonchilik yoki biologik dehqonchilik deb ham nomlanadi. Organik dehqonchilik - kimyoviy preparatlardan voz kechgan holda turli kompostlar, go‘ng, yashil sideratlar va turli suyaklardan tayyorlangan o‘g‘itlardan foydalanadigan agro ekotizim hisoblanadi. Sintetik kimyoviy moddalarni o‘g‘itlar va pestitsidlar sifatida ishlatish tobora ko‘payib borayotganligi sababli, organik dehqonchilik amaliyoti o‘sishni boshladi. Statistik ma’lumotlarga qaraganda, Yevropada ekologik toza qishloq xo‘jalik mahsuloti narxi, odatdagiga qaraganda 20% dan 100% gacha yuqori narxda narxlanadi. Ekologik toza mahsulot yetishtiriladigan yerlarda, avvalo, 3 yil davomida tozalash tadbirlari o‘tkazilishi talab etiladi. Shundan so‘nggina tuproq tekshirilib, organik-ekologik toza mahsulot yetishtirish uchun sertifikat beriladi.

Mahsulot yetishtirishda turli kimyoviy vositalar, mineral o‘g‘itlardan foydalanish va genetik jihatdan modifikatsiyalangan ekin navlarini ekish

qat’iyan taqiqlanadi. Bunda bir qator agrotexnik tadbirlar qo‘l mehnati evaziga bajariladi. Shunday usulda yetishtirilgan mahsulotlar organik yoki ekologik toza mahsulot nomini oladi. Shu bois ham organik dehqonchilikda turli kimyoviy moddalar qo‘llanilishi taqiqlanadi. Buning o‘rniga toza, tabiiy o‘g‘itlar (go‘ng, somon, kompostlar, siderat) dan foydalaniladi. Ammo, ekologik toza mahsulot olish va azotli o‘g‘itlarni 50% ga kamaytirish uchun ko‘k massa beradigan ekinlar (siderat) qo‘llash mumkin. Shuningdek, organik o‘g‘it turlaridan biogumus - gektariga 8 tonna, vermigum (qizil Kaliforniya chuvalchanglari aslida olingan organik o‘g‘it) - 8 tonna, mikrobiologik o‘g‘it - 20 kg, bioazot - 2l qo‘llash samarali hisoblanadi.

Biogumus, vermigum va organik mikrobiologik o‘g‘itlarni birinchi oziqlantirishda egatlarga mineral o‘g‘itlar bilan birgalikda, bioazotni esa sug‘orish suvi bilan berish mumkin. Organik dehqonchilik sohasini rivojlantirishga e’tibor qaratilishi, dehqonchilik va chorvachilik mahsulotlari sifatini yaxshilanishiga, tuproq unumdorligini oshishiga va boshqa biologik jarayonlarni ijobiy tomonga o‘zgarishiga sabab bo‘ladi [8].

Xalqaro va mahalliy miqyosda olib borilayotgan tadqiqotlarda mikrobiologiya va genetik muhandislik sohalaridagi muvaffaqiyatlar tobora ortib bormoqda. Jumladan, genetik muhandislik - organizmlarning genetik materialiga maqsadli ravishda ta’sir ko‘rsatish orqali ularning xususiyatlarini o‘zgartirishni o‘z ichiga olgan transformatsion soha sifatida e’tirof etilmoqda.

Mikroorganizmlardagi genetik muhandislik ushbu sohaning tibbiyot, qishloq xo‘jaligi va sanoatdagi turli qo‘llanilishi imkoniyatlarini kengaytiruvchi hal qiluvchi vosita sifatida namoyon bo‘lmoqda. Xususan, CRISPR-Cas9 kabi ilg‘or genetik tahrir vositalarining paydo bo‘lishi mikrob genomini aniq o‘zgartirishga bo‘lgan imkoniyatni inqilob darajasiga yetkazdi. Bu esa mikrobial funksiyalarni kengaytirish, yaxshilash hamda maqsadli xususiyatlar rivojini ta’minlash uchun zarur bo‘lgan boshqaruv mexanizmlarini shakllantiradi. Shu tariqa, genetik muhandislik yordamida erishilayotgan aniq genom tahriri ilgari kuzatilmagan darajadagi maqsadli o‘zgarishlarni amalga oshirishga zamin yaratadi. Natijada, mikroorganizmlarning foydali xususiyatlarini rivojlantirish hamda turli sohalar (tibbiyot, qishloq xo‘jaligi va sanoat) ehtiyojlarini qondirish bo‘yicha yangi istiqbollar ochilmoqda [8].

Bakteriyalar ko‘p qirrali va genetik manipulyatsiya qulayligi tufayli biotexnologiyaning ajralmas tadqiqot obyekti hisoblanadi. Ular antibiotiklar, fermentlar va bioyoqilg‘i ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi. Qishloq xo‘jaligida bakteriyalar tuproq unumdorligini oshiruvchi, ekinlarni

zararkunandalar va kasalliklardan himoya qiluvchi bioo‘g‘it va biopestitsid vazifasini bajaradi. Jumladan, azot saqlovchi bakteriyalar barqaror qishloq xo‘jaligi uchun juda muhimdir, chunki ular tabiiy ravishda tuproqni azot bilan boyitadi va kimyoviy o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi [9]. Organik preparatlarni rivojlanishi qishloq xojaligida keng miqyosida foydalanishni ortib borishi, yana bir rivojlanish bosqichlaridan biridir. So‘nggi yillarda erishilgan yutuqlardan biri zamburug‘lardan foydalanib olingan biopreparatlardir. ***Orgamika F*** - bu *Trichoderma asperellum* zamburug‘ining konidiyalarini o‘z ichiga olgan biologik fungitsid bo‘lib, qishloq xo‘jaligi ekinlarining turli kasalliklariga qarshi kurashishda qo‘llaniladi. Ushbu preparat Fusarium kasalligiga qarshi juda samarali hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, karam va boshqa ko‘kat ekinlarida *Orgamika F* biopreparati *Fusarium* kasalligiga qarshi samarali bo‘lib, ko‘chatlarning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi. Urug‘larni 1×10^8 CFU/ml konsentratsiyadagi suspenziyada namlash orqali sog‘lom va baquvvat ko‘chatlar olinganligi aniqlangan. Ushbu preparatlar bilan o‘simliklarga ishlov berilganda kasallangan ko‘chatlar soni atigi 0,6-1,0% ni tashkil etgan. Preparat tarkibidagi zamburug‘ o‘simlik ildizlari bilan simbiozga kirishib, patogen zamburug‘lar bilan raqobatlashadi, ularning hujayra devorlarini parchalab, antibiotiklar (gliotoksin, viridin, trichodermin) ajratadi va patogenlarni yo‘q qiladi. Shuningdek, tuproqni foydali moddalar bilan boyitadi va o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantiradi [10].

Trichodermin - bu *Trichoderma* zamburug‘i asosida tayyorlangan biopreparat bo‘lib kasalliklarga qarshi kurashadi va Trichodermin patogen zamburug‘larning o‘sishini to‘xtatadi va o‘simliklarni turli kasalliklardan himoya qiladi. Ushbu preparat tuproqdagi organik moddalarni parchalab, tuproqni foydali moddalar bilan boyitadi va o‘simliklarning o‘sishini yaxshilaydi. *Trichodermin* o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantiruvchi moddalar va B vitaminlarini (tiamin, piridoksin, inozitol va biotin) sintez qiladi. Shu bilan birga, biologik o‘g‘itlar iqtisodiy jihatdan ham bir qator afzalliklarga ega. Jumladan, -*tejamkorlik: a*n’anaviy kimyoviy o‘g‘itlarga nisbatan arzonroq bo‘lishi mumkin, chunki ular tabiiy resurslardan olinadi va ishlab chiqarish jarayoniga kamroq energiya talab qiladi; -*hosildorlikni oshirish:* o‘simliklarning ozuqaviy holatini yaxshilash orqali hosildorlikni oshiradi, bu esa fermerlar uchun qo‘shimcha daromad manbai hisoblanadi; -t*uproqning sog‘lomligini saqlash:* tuproqdagi organik moddalarni ko‘paytiradi va ozuqa elementlarining aylanishini muvozanatlash orqali tuproq unumdorligini saqlaydi hamda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta’minlaydi.

Shuningdek, biologik o‘g‘itlar ekologik toza bo‘lib, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi va tuproqning tabiiy balansini saqlashga yordam beradi. Biologik o‘g‘itlar bozori jadal rivojlanmoqda va ular qishloq xo‘jaligida iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Ularning tejamkorligi, hosildorlikni oshirishi va tuproqning sog‘lomligini saqlashi kabi afzalliklari tufayli biologik o‘g‘itlar tobora ommalashib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Economic growth, convergence and world food demand and supply 1 E. Fukase, W. Martin World Dev., 132 (2020), Article 104954.
2. Trends in global agricultural land use: implications for environmental health and food security N. Ramankutty, Z. Mehrabi, K.Waha, L.Jarvis, C. Kremen, M.Herrero, L.H. Rieseberg Ann. Rev. Plant Biol., 69 (2018), pp. 789-815.
3. Soil and the intensification of agriculture for global food security P.M. Kopittke, N.W. Menzies, P. Wang, B.A. McKenna, E. Lombi Environ. Int. 132 (2019), Article 105078.
4. Sustainable Agriculture, Forest and Environmental Management, Springer (2019) M.K. Jhariya, A. Banerjee, R.S. Meena&D.K. Yadav (Ed.).
5. Sustainable agriculture - Enhancing environmental benefits, food nutritional quality and building crop resilience to abiotic and biotic stresses.D.P. Roberts, A.K. Mattoo Agriculture, 8 (2018), p. 8
6. Evaluating the biochemical traits of novel *Trichoderma*-based biofilms for use as plant growth-promoting inoculants Sodimalla Triveni, Radha Prasanna, Livleen Shukla & Anil Kumar Saxena Annals of Microbiology volume 63, pages1147-1156 (2013).
7. Rhizosphere Microbiome and Plant Tolerance Against Biotic Agents Arun Kumar, Vikanksha & Jatinder Singh Chapter First Online: 08 January 2025 pp 85-106 Cite this chapter
8. Ochilova M.A, Boltayeva D.I. Ochiq Maydonlarda Ekologik Toza Shirin Qalampiri Yetishtirishda O‘g‘itlarning Ahamiyati
9. Plant and Fungal Genome Editing to Enhance Plant Disease Resistance Using the CRISPR/Cas9 System by Narayan Chandra Paul, Sung-Won Park, Haifeng Liu, Sungyu Choi, Jihyeon Ma, Joshua S,MacCready, Martin I, Chilvers, Hyunkyu Sang
10. Genetic Engineering in Bacteria, Fungi, and Oomycetes, Taking Advantage of CRISPR by Piao Yang, Abraham Condrich, Ling Lu, Sean Scranton, Camina Hebner, Mohsen Sheykhhasan, Muhammad Azam Ali.

SANOAT KORXONALARIDAN CHIQAYOTGAN CHIQINDI GAZ VA CHANGLARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI

Toirova N.A.

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqola orqali sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindi gazlar va changlarning miqdori, chiqayotgan sanoat chiqindi changlarini miqdorini minimallashtirish, hamda, ularni tutib qoluvchi filtrlarni yaratish va ularning turlari to‘g‘risida, xlofitum xona o‘simligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. sanoat changlari, atmosfera, filtrlar, bakteriyalar, xlorofitum barg tolasi, kislorod.

Abstract. This article provides information about the amount of exhaust gases and dust emitted from industrial enterprises, minimizing the amount of industrial exhaust dust emitted, as well as creating filters that capture them and their types, and about the houseplant chlorophytum.

Аннотация. В статье представлена информация о количестве выбрасываемых промышленных предприятий отработавших газов и пыли, минимизации количества выбрасываемой промышленной отработавшей пыли, а также создании фильтров, их улавливающих и их видах, а также о комнатном растении хлорофитуме.

Kirish. Dunyo aholi sonining ortib borishi bilan sanoatning rivojlanishi ham mos ravishda ortib bormoqda. Sanoatning rivojlanishi bilan bir qator muammolar ham paydo bo‘lmoqda. Ishlab chiqarish hajmining ortishi atrof-muhit ekologiyasiga o‘z ta'sirini o‘tkazmasdan qo‘ymaydi. Mana shunday muammolardan biri bu sanoat va avtotransport vositalaridan tashlamalar chiqarish hajmining oshib borishidir. Ma'lumotlarga ko‘ra, Navoiy viloyatida bugun 12 mingdan ortiq xo‘jalik yurituvchi sub'ekt va 19 ta birinchi toifali korxonalar faoliyat yuritib, ular tomonidan yiliga atmosferaga 147 ming tonnaga yaqin ifloslantiruvchi moddalar tashlanadi. Ushbu holatni oldini olish maqsadida filtrlar yaratilmoqda. Buning uchun o‘simliklar ustida tajribalar o‘tkazilmoqda. Jumladan, xlorofitum o‘simligi bargidan maxsus tolalar olish orqali zararli changlarni ushlab qoluvchi maxsus filtrlar yaratish bo‘yicha amaliy ishlar olib borilmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Sanoat atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy tarmoqdir. U geografik qobiqning barcha qatlamlariga faol salbiy ta'sir ko‘rsatmoqda. Atrof-muhit xavfsizligi aholi salomatligini saqlashning asosiy omili hisoblanadi [1].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” 2018-yil 3-oktabrdagi PQ-3956-son qarori ijrosini ta’minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi [2].

Tadqiqot metodologiyasi. Maydalangan Xlorofitum barglari xona haroratida 95% etil spirti bilan infuzion usulda besh marta olinadi, birinchi, ikkinchi va uchinchi spirt ekstraktlari vakuumda birlashtirilgan spirt ekstraktining boshlang‘ich hajmining ~5% gacha bug‘lanadi. To‘rtinchi va beshinchi spirt ekstraktsiyalari yangi xom ashyoni bir xil yoki boshqa ekstraktorda birinchi va ikkinchi ekstraksiya qilishda qo‘llaniladi. Qolgan qoldiq - bug‘langan spirt ekstrakti - mis sulfat va xloroformning 8% suvli eritmasi bilan ketma-ket aralashtiriladi, organik faza ajratiladi, shundan so‘ng suvli faza to‘rt marta xloroform bilan ishlanadi. Birlashtirilgan xloroform ekstrakti suv bilan yuviladi, yana mis sulfatning 8% suvli eritmasi bilan ishlov beriladi, shundan so‘ng tozalangan xloroform ekstrakti yana suv bilan yuviladi va qalin holatga bug‘lanish uchun yuboriladi. Etil spirti bo‘lak-bo‘lak qoldiqga qo‘shiladi va qolgan xloroform undan distillanadi. Xlorofillipt olinadi - quritilganda massasi 20% gacha yo‘qotiladigan evkalipt barglaridan qalin ekstrakt, FSP 42-8556-07 ga to‘g‘ri keladi, havoda quritilgan maydalangan o‘simlik moddasi massasining 10,46% hosildorligi bilan [3].

Xlorofitum-Xlorofitum (Chlorophytum) oilasi Chlorophytumning umumiy nomi yunoncha “chloros” so‘zlaridan kelib chiqqan bo‘lib, "sariq-yashil" (yoki "yashil") degan ma'noni anglatadi.) va fiton - "o‘simlik", o‘simliklarning barglarini nazarda tutadi. Garchi bu ta'rif ba'zi turlar uchun mos bo‘lsada, Chlorophytum comosum sariq-yashil emas, yashil vegetativ qismlarga ega [4].

Komosumning o‘ziga xos epitheti ham barglarning xususiyatlari bilan bog‘liq. Koma so‘zi yunoncha “kome” so‘zidan kelib chiqqan bo‘lib, tuklar to‘plami degan ma'noni anglatadi va hosil bo‘lgan barglarni anglatadi. Umumiy ism- "o‘rgimchak o‘simligi" (*Inglizcha*-o‘rgimchak o‘simligi).

Foydali xususiyatlari:

- mikroorganizmlar va zararli aralashmalarni yo‘q qiladi;
- havoni uglerod oksidi, aseton, toksinlardan tozalaydi;
- allergenlarni olib tashlaydi;
- kislorod miqdorini oshiradi;
- 24 soat ichida patogen bakteriyalarning 80% gacha yo‘q qiladi;
- oshxona va kompyuter uskunalaridan zararli nurlanishni o‘zlashtiradi[6].



1-rasm. Tajriba jarayoni

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, xlorofitum o‘simligining 70 kg miqdoridagi maydalangan xomashyosi (zarrachalar hajmi 5 mm, quritishda vazn yo‘qotishi 14%) xona haroratida 95% etil spirti bilan infuzion usulda besh marta ekstraksiya qilinadi. Har bir ekstraktsiyaning davomiyligi 8 soatni tashkil qiladi, xom ashyoni birinchi ekstraksiya qilish uchun 300 litr, keyingilari uchun - drenajlangan oldingi ekstraktsiyaga teng miqdorda (o‘rtacha 220 litr) [7]. Birinchi, ikkinchi va uchinchi spirtli ekstraktlar ketma-ket jarayonning keyingi bosqichiga - bug‘lanishga o‘tkaziladi. To‘rtinchi va beshinchi spirtli ekstraktsiyalar xom ashyoning yangi qismini olish uchun ishlatiladi. Alkogolli ekstraktlar vakuumda qalin holatga qadar bug‘lanadi - 34 l (uchta ekstraktning boshlang‘ich hajmidan ~ 5%), qolgan qoldiqdagi quruq qoldiq miqdori taxminan 40% ni tashkil qiladi [8].

Mis sulfatning 11 litr 8% li suvli eritmasi ekstraktiv moddalarni o‘z ichiga olgan va qatron zarralari qo‘shilgan qalin, heterojen suyuqlikni ifodalovchi issiq qoldiqga qo‘shiladi, aralashtirib, 1-2 daqiqa davomida aralashtiriladi, shundan so‘ng hosil bo‘lgan aralash xona haroratiga qadar sovutiladi [9]. Keyin sovutilgan aralashmaga 22 litr xlorofitum qo‘shiladi, aralashtiriladi va fazalar ajratilguncha qoldiriladi. Keyin fazalar ajratiladi. Xloroform fazasi keyingi bosqichga yuboriladi va suvli faza yana to‘rt marta aralashtirib xlorofitum bilan ishlov beriladi. Har bir ekstraksiya uchun 16 litr xlorofitum beriladi. Har bir muolajaning davomiyligi 10 minut, cho‘ktirish esa 1 soat.

Barcha xlorofitum ekstraktlari birlashtiriladi (86 l olinadi) va bir marta 26 l suv (uning hajmining ~ 30%) bilan yuviladi. Ekstraktni suv bilan aralashtirishning davomiyligi 10 minut, cho‘kishi esa 1 soat.

Suv bilan yuvilgan xlorofitum ekstrakti 14 l mis sulfatning 8% li suvli eritmasi bilan ishlov beriladi, aralashtirish davomiyligi 30 minut, cho‘kish 2 soat davom

etadi [10]. Ishlatilgan mis sulfat eritmasi keyingi partiyada yana shu bosqichda qo‘llaniladi, undan so‘ng u spirt ekstrakti bug‘langandan keyin olingan issiq qoldiqni birlamchi qayta ishlash bosqichida, keyingi partiyalarda bir marta ishlatiladi [11].

Tozalangan xlorofitum ekstrakti ikkinchi marta 26 L suv bilan yuviladi (uning hajmining ~ 30%). Tozalangan ekstraktni suv bilan aralashtirishning davomiyligi 15 minut, cho‘kishi esa 1 soat.

Suv bilan yuvilgan xlorofitum ekstrakti (84 l) vakuumda quyuq holatga - "qatron" ga bug‘lanadi, shundan so‘ng qolgan xlorofitum bir necha bo‘lakga ~30 l etil spirti qo‘shilishi bilan butunlay chiqariladi [12; 13]. Ular ~ 15 litr alkogol konsentratini oladi, bu esa etil spirti to‘liq chiqarilgunga qadar vakuumda bug‘lanadi. FSP 42-8556-07 ga to‘g‘ri keladigan quritishda 19,0% vazn yo‘qotish bilan 7,32 kg qalin ekstrakt - xlorofitum havoda quritilgan maydalangan xom ashyo og‘irligining 10,46% ni tashkil qiladi.

Taxminiy hisoblash:

1. Xom ashyoning boshlang‘ich miqdori: 100 kg - xlorofitum.
2. Xom ashyo zichligi: 1 kg xlorofitum 0,8 kg tola hosil qiladi.
3. Burilish koeffitsienti: 1,2 (kuchli kuch uchun)
4. Qayta ishlash yo‘qotishlari: 10%.

Yakuniy hisoblash:

Aylanishdan keyin tolalar: 100 kg * 0,8 = 80 kg

Burishdan keyin iplar: 80 kg / 1,2 = 66,67 kg.

Tugatishdan keyin yakuniy mahsulot: 66,67 kg * 0,9 = 60 kg.

Shunday qilib, xlorofitumning 100 kg midan siz 60 kg ga yaqin tayyor filtrlangan ip olishingiz mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, xlorofitum o‘simligi uy sharoitida ham dala sharoitida ham tez o‘sadigan o‘simlik turlaridan biri hisoblanadi. Ushbu o‘simlik qurg‘oqchilikka ham chidamli bo‘lib, ko‘p namlik talab qilmaydi. Ushbu o‘simlik yordamida tayyorlangan filtr ishlab chiqarish sanoat-korxonalaridan hosil bo‘layotgan zaharli changlarni ushlab qolish xususiyati o‘rganildi va ushbu jarayonda ilmiy izlanishlar davom etmoqda. Xorijdan tayyor chang tutuvchi filtrlarni olib kelish o‘rniga, xlorofitum o‘simligidan tola olib filtr tayyorlaganimizda ham ekologik ham iqtisodiy samaradorlikka erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. To‘xtamurodova G.Sh. "Sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri" Academia.edu, 2023.

2. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi. "Atrof-muhitni muhofaza qilish va sanoat chiqindilari" // Rasmiy nashr, 2022.
3. "Chlorophytum comosum: A Plant for Indoor Air Pollution Abatement" // Journal of Environmental Science and Technology, 2018.
4. "Chlorophytum comosum (Spider Plant)" // NASA Clean Air Study, 1989.
3. Axmedov O., Rasulov B. "Sanoat ekologiyasi: Atmosfera havosining ifloslanishi va uni muhofaza qilish usullari" // Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti, 2021.
4. CyberLeninka ilmiy maqolalar bazasi. "Kimyo sanoati chiqindilarining atmosfera resurslariga ta’siri"//CyberLeninka.ru, 2023. [Online]. Available: https://cyberleninka.ru
5. "Chlorophytum comosum: Its Growth and Propagation" // Horticultural Science Journal, 2017.
6. "The Role of Chlorophytum comosum in Indoor Air Quality Improvement" // Environmental Health Perspectives, 2020.
7. "Chlorophytum comosum: A Review of Its Phytochemistry and Pharmacology" // Journal of Medicinal Plants Research, 2019.
8. Kompy.info sayti. "Sanoat korxonalarining atrof-muhitga ta'siri va ifloslantiruvchi moddalar" // Kompy.info, 2023. [Online]. Available: https://kompy.info
9. Oriens ilmiy jurnali. "Atrof muhitni muhofaza qilishda sanoat korxonalaridan chiqadigan chiqindilarni bartaraf qilish yo‘llari" // Oriens.uz, 2023. [Online]. Available: https://oriens.uz
10. "Chlorophytum comosum: A Plant for Indoor Air Pollution Abatement" // Journal of Environmental Science and Technology, 2018.
11. "Chlorophytum comosum (Spider Plant)" // NASA Clean Air Study, 1989.
12. 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.
13. 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

YAYLOV YERLARNING TANAZZULGA UCHRAGAN TUPROQLARI VA ULARNING MAHSULDORLIGINI OSHIRISH ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

Toshpo‘lotova J.N.
Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yaylov yerlarning tanazzulga uchragan tuproqlari va ularning mahsuldorligini oshirish bo‘yicha zamonaviy texnologiyalar haqida so‘z yuritiladi. Tuproq degradatsiyasining asosiy sabablari va ularning oqibatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy ilmiy-texnologik yondashuvlar orqali yaylov yerlarning hosildorligini oshirish strategiyalari taklif qilinadi.

Kalit so‘zlar. Yaylov yerlar, tuproq degradatsiyasi, mahsuldorlik, zamonaviy texnologiyalar, ekologik tiklanish, qishloq xo‘jaligi innovatsiyalari

Annotation. This article discusses degraded pasture soils and modern technologies for improving their productivity. The main causes of soil degradation and their consequences are analyzed. Strategies for increasing the productivity of pasture lands through modern scientific and technological approaches are proposed.

Keywords. Rangelands, soil degradation, productivity, modern technologies, ecological restoration, agricultural innovations

Аннотация. В данной статье рассматриваются деградированные пастбищные почвы и современные технологии повышения их продуктивности. Анализируются основные причины деградации почв и их последствия. Предложены стратегии повышения продуктивности пастбищных угодий за счет современных научно-технологических подходов.

Ключевые слова. Пастбищные угодья, деградация почв, продуктивность, современные технологии, экологическое восстановление, сельскохозяй-ственные инновации.

Kirish. Yaylov yerlar qishloq xo‘jaligi uchun muhim tabiiy resurslardan biri bo‘lib, ular chorvachilik rivojlanishining asosini tashkil etadi. Biroq so‘nggi yillarda tuproq degradatsiyasi natijasida yaylovlarning hosildorligi pasaymoqda. Bu holat chorva ozuqasi yetishmovchiligi va ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelmoqda.

Tuproq degradatsiyasining asosiy sabablari qatoriga noto‘g‘ri yaylovchilik amaliyotlari, ortiqcha chorva boqish, iqlim o‘zgarishi va suv eroziyasi kiradi. Suv eroziyasi - bu suv oqimlari (yomg‘ir suvlari, daryolar, sel va boshqalar)

ta’sirida yer yuzasidagi tuproq qatlami yuvilib ketish jarayonidir. Bu jarayon natijasida tuproq unumdorligi pasayadi, yerning relyefi o‘zgaradi va ekinlar yetishtirish uchun mos sharoitlar yomonlashadi. Natijada tuproqning unumdor qatlami yo‘qoladi, biologik xilma-xillik kamayadi va tuproq tarkibidagi foydali moddalarning miqdori sezilarli darajada kamayadi.

Tanazzulga uchragan yaylov tuproqlarini tiklash uchun zamonaviy texnologiyalar va ilmiy yondashuvlardan foydalanish zarur. Biologik tiklash texnologiyalari - yaylov yerlariga tuproq tarkibini yaxshilaydigan o‘simlik turlarini ekish orqali tuproq unumdorligini tiklash. Tomchilatib sug‘orish va yomg‘irlatib sug‘orish tizimlari orqali tuproqning namlik balansini saqlash. Yaylovlarning holatini monitoring qilish va degradatsiya darajasini aniqlash orqali samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilish. Tuproqning tabiiy tarkibini qayta tiklash uchun biologik o‘g‘itlardan foydalanish.

Tadqiqot metodologiyasi. Hozirgi vaqtda mamlakatimiz qishloq xo‘jaligining samaradorligini oshirish masalasi, sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish o‘ta muhim vazifani hal etish bilan bevosita bog‘lik. Hozirgi vaqtda sug‘oriladigan yerlarning qariyb 9,6 foizining meliorativ holati yomon bo‘lib, bu avvalo, tuproqning sho‘rlanish darajasi yuqoriligi va yer osti suvlarining ko‘tarilishi bilan bog‘liqdir. Tegishli vazirliklar, davlat qo‘mitalari va idoralarning mutaxassislari tomonidan o‘tkazilgan monitoring natijasiga ko‘ra respublika bo‘yicha jami 374,8 ming gektar sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holati yomon ekanligi aniqlangan [3].

Bugungi kunda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, unumdorligini oshirish, qishloq xo‘jaligini intensiv rivojlantirish va uning samaradorligini yuksaltirishning muhim rezervi va hal, qiluvchi omilining eng asosiysi qishloq aholisining moddiy farovonligini ko‘tarishning zarur sharti va garovi bo‘lib xizmat qiladi. Mazkur muammoni hal qilishda hukumatimiz tomonidan qabul qilingan 2008-2012-yillarga mo‘ljallangan sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga qaratilgan davlat dasturini amalga oshirish bilan bog‘liqdir. Lalmikor yerlarda qishloq xo‘jalik ekinlarini o‘stirish faqat tuproq qatlamlaridagi yog‘inlar hisobiga yig‘ilgan namlik evaziga yetishtirilishini hisobga olib, yillik yog‘in miqdori o‘rtacha 200 mm dan oshadigan yerlardagina lalmikor ekinlar joylashtiriladi.

Lalmikor yerlar tuproq mintaqalarining joylashishiga mos ravishda namlik bilan ta’minlangan, kam ta’minlangan va ta’minlanmagan yerlarga bo‘linadi. Jigarrang va qoramtir bo‘z tuproq baland mintaqada joylashgan bo‘lib, namlik

bilan ta’minlangan, tipik bo‘z tuproq o‘rta mintaqada tog‘ oldi zonalariga tarqalgan va namlik bilan kam ta’minlangan va och tusli bo‘z tuproqlar quyi mintaqada namlik bilan ta’minlanmagan lalmikor yerlar hisoblanadi.

Natija va tahlillar. O‘zbekiston Respublikasining hududi tog‘, tog‘ oldi yerlari va tekisliklardan iborat bo‘lib, xilma-xil landshaftlarni qamrab oladi. Bu landshaftlar orografiyasi va gidrotermik rejimiga ko‘ra asosiy tuproqgeografik qonuniyatlari aniq namoyon bo‘ladigan balandlik mintaqalari va sahro-kenglik zonalariga ajratiladi. Baland ko‘tarilgan tog‘ tizimlari to‘rtlamchi davrda shiddatli denudatsiyaga uchrashi natijasida tog‘lardan tushayotgan materiallar qalin prolyuvial yotqiziqlar shaklida tog‘ oldi tekisliklarini to‘ldirgan va tog‘ hududlaridan yiroqda bo‘lgan Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo va boshqa allyuvial tekisliklargacha olib chiqilgan [5].

Daryo vodiylari yuvilgan uchlamchi yotqiziqlarda shakllanib, uni alohida massivlarga ajratgan. Kontinental yotqiziqlar qatlamlarining shakllanishi, ko‘tarilishi davom etayotgan tog‘ tizimlari sharoitida faol tektonik harakatlar fonida yuz berib, tog‘ oldi tekislik hududlarida adirlarning hosil bo‘lishiga sabab bo‘lgan. Bu holat o‘z navbatida daryo o‘zanlarining chuqurlashishiga hamda bir qator terassalarning hosil bo‘lishiga olib kelgan.

Ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyalarni joriy etish nafaqat yaylovlarning hosildorligini oshirishga, balki tuproqning ekologik holatini yaxshilashga ham xizmat qiladi. Shu bilan birga, davlat va xalqaro tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladigan ekologik loyihalar va dasturlar tuproqni degradatsiyadan himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, yaylov yerlarning tanazzulga uchragan tuproqlarini tiklash va ularning mahsuldorligini oshirish zamonaviy texnologiyalar orqali amalga oshirilishi zarur. Bu esa qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishiga va ekologik muvozanatning tiklanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy jarayonlar va moliyaviy munosabatlarning transformatsiyasi». Nashrlar (2024): 38-41.
2. Muhammadiyev Alijon and Shukurullo Aliqulov. «Prospects of using computer technologies in modern education». Наука и технология в современном мире 3.3 (2024): 90-92.
3. Musirmonov Shohboz and Jasmina Toshpo‘lotova. «Moliya bozorini rivojlantirishda yashil iqtisodiyotga o‘tishining muammolari va yechimlari». Nashrlar (2024): 374-377.

4. Madadjon O‘ktamov. «Kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarini gidrorejim parametrlarini masofaviy nazorat qilishning avtomatlashgan tizimlari». Science and Education 2.12 (2021): 202-211.
5. Madadjon O‘ktamov. «Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining informatikadan axborot-texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi». Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 275-281.
6. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «Shaxslarda tavakkalchilik bilan bog‘liq virtual o‘yinlarga moyilligini psixologik xususiyatlari». Universal xalqaro ilmiy jurnal 1.4 (2024): 776-777.
7. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «XXI asr yoshlarining axborot psixologik xafsizligini ta’minlash masalalari». Universal xalqaro ilmiy jurnal 1.4 (2024): 445-447.
8. Октамов Мададжон, Жасмина Тошполотова and Яйра Мусурманова. «Aniq fanlarni o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llagan holda dars jarayonlarini tashkil etish». Новый Узбекистан: наука, образование и инновации 1.1 (2024): 432-434.
9. Toshpo‘lotova Jasmina and Yayra Musurmanova. «Current issues of teaching uzbek and russian languages in the process of globalization». Models and methods in modern science 3.6 (2024): 187-191.
10. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «Texnika oliy ta'lim muassasalarida xorijiy tillarni o‘qitishning dolzarb masalalari». Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 10-12.
11. Abdirozzoqov Fayzulla and Jasmina Tashpo‘lotova. «Methods of using the mytest program in the organization of final control processes for students of higher education institutions». Молодые ученые 2.8 (2024): 88-90.
12. Toshpo‘lotova Jasmina, and Yayra Musurmanova. «Ta’lim tizimiga innovatsion texnologiyalarni joriy etish va integratsiyalash masalalari». Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования 3.3 (2024): 46-49.

OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA IQLIM O‘ZGARISHIIDA YER RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISHNING EKOLOGIK, ILMIY-INNOVATSION, IQTISODIY VA HUQUQIY ASOSLARI

Toshpo‘lotova J.N.
Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Mazkur maqolada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan oqilona foydalanish masalalari tahlil qilinadi. Ushbu yo‘nalishda ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy yondashuvlarning ahamiyati ochib beriladi. Yer resurslaridan samarali foydalanish strategiyalari hamda ilg‘or innovatsion texnologiyalar asosida barqaror qishloq xo‘jaligi tizimlarini shakllantirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi. Shu bilan birga, ushbu sohada huquqiy mexanizmlarni takomillashtirish masalalari muhokama qilinadi.

Kalit so‘zlar. Oziq-ovqat xavfsizligi, iqlim o‘zgarishi, yer resurslari, ekologik yondashuv, innovatsiya, iqtisodiy samaradorlik, huquqiy asoslar.

Аннотация. В данной статье анализируются вопросы рационального использования земельных ресурсов в условиях изменения климата для обеспечения продовольственной безопасности. В этом направлении будет раскрыта значимость экологических, научно-инновационных, экономических и правовых подходов. Рекомендации по формированию устойчивых сельскохозяйственных систем будут разработаны на основе стратегий эффективного использования земельных ресурсов и передовых инновационных технологий. При этом будут обсуждаться вопросы совершенствования правовых механизмов в этой сфере.

Ключевые слова. Продовольственная безопасность, изменение климата, земельные ресурсы, экологический подход, инновации, экономическая эффективность, правовая база.

Annotation. This article analyzes the issues of rational use of land resources in the context of climate change to ensure food security. In this direction, the importance of ecological, scientific-innovative, economic and legal approaches will be revealed. Recommendations for the formation of sustainable agricultural systems will be developed based on strategies for the effective use of land resources and advanced innovative technologies. At the same time, issues of improvement of legal mechanisms in this area will be discussed.

Keywords. Food security, climate change, land resources, ecological approach, innovation, economic efficiency, legal framework.

Kirish. Oziq-ovqat xavfsizligi tushunchasi birinchi bor 1974-yilda jahon oziq-ovqat sammitida taklif qilingan bo‘lib, “oziq-ovqat iste’molining barqaror o‘sishini ta’minlash hamda ishlab chiqarish hajmi va narxlarning o‘zgarishlarini qoplash uchun asosiy oziq-ovqatlarning dunyoda yetarli jamg‘armalari har doim mavjudligini” anglatadi. Keyingi yillarda oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va to‘yimliligi hamda shaxsiy xohishlarni ham inobatga olish maqsadida oziq-ovqat xavfsizligi tushunchasi kengaytirildi. Oziq-ovqat xavfsizligiga oid ko‘p tushunchalar va ko‘rsatkichlar mavjudligiga qaramay, mazkur g‘oyaning o‘ta muhimligini hamma e’tirof etgan. 1996 yilda jahon oziq-ovqat xavfsizligi sammiti oziq-ovqat xavfsizligini shart sifatida belgiladi: “...barcha odamlar o‘z oziqlanish ehtiyojlari va shaxsiy xohishlariga binoan hamda faol va sog‘lom hayotni ta’minlash uchun yetarli miqdorda xavfsiz va to‘yimli oziq-ovqat mahsulotlariga yetarli va iqtisodiy jihatdan ega bo‘la olishi” kerak deya belgilandi. 2001-yilda oziq-ovqat xavfsizligi g‘oyasiga moddiy va iqtisodiy imkoniyatdan tashqari ijtimoiy imkoniyat tushunchasi ham qo‘shildi [4]. Oziq-ovqat xavfsizligi - bu iqtisodiyotning shunday holati bo‘lib, bunda jahon bozorlari tebranishlaridan qat’iy nazar bir tomondan, ilmiy asoslangan ko‘rsatkichlarga mos miqdorlarda, ikkinchi tomondan tibbiy me’yorlar darajasida iste’molni qondirish uchun shart-sharoit yaratilgan holda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta’minlash kafolatlanadi. Oziq-ovqat xavfsizligiga erishishning asosiy maqsadi ichki va tashqi salbiy ta’sirga bog‘liq bo‘lmagan holda qayta ishlovchi korxonalarni xomashyo, aholini-oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashdir. U hatto valyutaning yetishmasligi, chetdan mahsulotlarni olib kirishda embargo (boshqa mamlakatlar tomonidan to‘siqlar qo‘yish) narxlarning o‘sishiga bog‘liq bo‘lmagan bo‘lishi kerak.

Tadqiqot metodologiyasi. Bugungi kunda iqlim o‘zgarishi global muammo sifatida insoniyat oldida turgan dolzarb masalalardan biriga aylangan. Ushbu o‘zgarishlar oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonlariga sezilarli darajada ta'sir ko‘rsatmoqda. Shu munosabat bilan oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash maqsadida yer resurslaridan oqilona va samarali foydalanish masalasiga katta e’tibor qaratilmoqda. Yer resurslari cheklangan va ular barqaror qishloq xo‘jaligi uchun asosiy omil hisoblanadi [3]. Iqlim o‘zgarishi sharoitida hosildorlikni ta’minlash uchun ekologik yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproq unumdorligini saqlab qolish va uni yaxshilash

uchun tabiiy o‘g‘itlardan foydalanish, suv resurslarini tejash texnologiyalarini joriy etish kabi chora-tadbirlar samarali natija beradi.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan davlat siyosati, asosan to‘rt yo‘nalishda amalga oshiriladi:

1) oziq-ovqatning mavjudligi;

2) oziq-ovqatni xarid qilish qobiliyati;

3) oziq-ovqatdan foydalanish;

4) oziq-ovqatning barqarorligi.

Mazkur yo‘nalishlarni oziq-ovqat xavfsizligining tarkibiy qismlari sifatida qayd etish mumkin. Iste’mol bozorini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘ldirishda va savdosini tashkil etishda ta’minotning quyidagi jihatlariga e’tibor qaratish joiz deb hisoblaymiz: birinchidan, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda yashil iqtisodiyot talablariga rioya qilish; ikkinchidan, aholining turli tabaqalari uchun qandolat mahsulotlariga jismoniy va iqtisodiy erishish darajasini ta’minlash;

uchinchidan, asosiy turdagi oziq-ovqat mahsulotlari mahsulotlari narxlarining barqarorligiga erishish; to‘rtinchidan, savdoni tashkil etishda oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va ekologik sofligini ta’minlash.

Tahlil va natijalar. Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan chora tadbirlar bosqichma-bosqich o‘z samarasini berayotganligini davlatimizning global reytinglarda o‘z o‘rnini yaxshilab olayotganligidan ham ko‘rish mumkin. Birlashgan Millatlar Tashkilotining oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti 2022-yil uchun Global ochlik indeksi reytingini e’lon qildi. 121 ta mamlakat joy olgan mazkur reytingda O‘zbekiston 21-o‘rinni egalladi. Ustuvor yo‘nalish aholini barqaror narxlardagi xavfsiz va sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashga qaratilgan. Bu esa “O‘zbekiston Respublikasining barqaror rivojlanish maqsadlariga” (BRM), shu jumladan BMTning 2-BRM “Ochlikka barham berish, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, iste’molni yaxshilash va barqaror qishloq xo‘jaligini targ‘ib qilish” da belgilangan maqsadlarga erishishga xizmat qiladi [1].

Ilmiy-innovatsion yondashuvlar esa qishloq xo‘jaligida mahsuldorlikni oshirishga xizmat qiladi. Masalan aqlli dehqonchilik tizimlari, dronlar yordamida monitoring qilish, yuqori hosilli va iqlimga chidamli navlarni yaratish bugungi kun talablari darajasidagi texnologik yutuqlardir. Ushbu innovatsiyalar orqali qishloq xo‘jaligi yerlarining samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikka erishish mumkin.

Iqtisodiy jihatdan olib qaralganda, yer resurslaridan oqilona foydalanish qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi hamda oziq-ovqat mahsulotlarining tannarxini pasaytirishga olib keladi. Shu bilan birga, bu yerda davlat tomonidan subsidiya va grantlar orqali fermerlarni qo‘llab-quvvatlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday iqtisodiy mexanizmlar resurslardan samarali foydalanishni rag‘batlantiradi.

Huquqiy asoslarni takomillashtirish ham yer resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlashning muhim omillaridan biridir. Yer kodeksi va qishloq xo‘jaligi faoliyatini tartibga soluvchi qonun hujjatlarini modernizatsiya qilish orqali bu sohada huquqiy barqarorlikka erishish mumkin. Ayniqsa, ekologik me'yorlar va talablarni yanada qat’iylashtirish, yer degradatsiyasiga yo‘l qo‘ymaslik uchun huquqiy choralarni kuchaytirish zarur.

Xulosa qilib aytganda, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan oqilona foydalanish ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy jihatlarni kompleks tarzda qamrab olishni talab etadi. Ushbu yo‘nalishda barqaror rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqish va amalga oshirish orqali mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash hamda ekologik barqarorlikka erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy jarayonlar va moliyaviy munosabatlarning transformatsiyasi». Nashrlar (2024): 38-41.
2. Muhammadiyev Alijon and Shukurullo Aliqulov. «Prospects of using computer technologies in modern education». Наука и технология в современном мире 3.3 (2024): 90-92.
3. Musirmonov Shohboz and Jasmina Toshpo‘lotova. «Moliya bozorini rivojlantirishda yashil iqtisodiyotga o‘tishining muammolari va yechimlari». Nashrlar (2024): 374-377.
4. Madadjon O‘ktamov. «Kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarini gidrorejim parametrlarini masofaviy nazorat qilishning avtomatlashgan tizimlari». Science and Education 2.12 (2021): 202-211.
5. Madadjon O‘ktamov. «Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining informatikadan axborot-texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi». Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 275-281.

6. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «Shaxslarda tavakkalchilik bilan bog‘liq virtual o‘yinlarga moyilligini psixologik xususiyatlari». Universal xalqaro ilmiy jurnal 1.4 (2024): 776-777.
7. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. «XXI asr yoshlarining axborot psixologik xafsizligini ta’minlash masalalari». Universal jurnal 1.4 (2024): 445-447.
8. Октамов Мададжон, Жасмина Тошполотова and Яйра Мусурманова. «Aniq fanlarni o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llagan holda dars jarayonlarini tashkil etish». Новый Узбекистан: наука, образование и инновации 1.1 (2024): 432-434.
9. Toshpo‘lotova Jasmina and Yayra Musurmanova. «Current issues of teaching uzbek and russian languages in the process of globalization». Models and methods in modern science 3.6 (2024): 187-191.
10. Musurmanova Yayra, and Jasmina Toshpo‘lotova. «Texnika oliy ta'lim muassasalarida xorijiy tillarni o‘qitishning dolzarb masalalari». Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 10-12.
11. Abdirozzoqov Fayzulla and Jasmina Tashpo‘lotova. «Methods of using the mytest program in the organization of final control processes for students of higher education institutions». Молодые ученые 2.8 (2024): 88-90.
12. Toshpo‘lotova Jasmina and Yayra Musurmanova. «Ta’lim tizimiga innovatsion texnologiyalarni joriy etish va integratsiyalash masalalari». Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования 3.3 (2024): 46-49.

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA YER VA TUPROQ RESURSLARINI BOSHQARISH: YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

To‘ychiyeva R.O.
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. Zamonaviy raqamli texnologiyalar yer va tuproq resurslarini boshqarishda muhim o‘rin tutadi. Ushbu maqolada yashil iqtisodiyot sharoitida innovatsion yondashuvlar orqali yer va tuproq resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Yer resurslarini aniq tahlil qilish va monitoring qilish uchun sun’iy intellekt, IoT (Internet of Things), katta ma’lumotlar tahlili va geografik axborot tizimlaridan (GAT) foydalanish

imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi, raqamli texnologiyalarning tuproq va yer resurslarini boshqarishda samaradorligi va istiqbollari yoritiladi.

Kalit so‘zlar. Raqamli texnologiyalar, yashil iqtisodiyot, yer resurslari, tuproq unumdorligi, aniq dehqonchilik, IoT, geografik axborot tizimi, ekologik monitoring.

Аннотация. Современные цифровые технологии играют важную роль в управлении земельными и почвенными ресурсами. В этой статье будут проанализированы возможности эффективного использования земли и почвенных ресурсов с помощью инновационных подходов в условиях зеленой экономики. Будут рассмотрены возможности использования искусственного интеллекта, интернета вещей (Internet of Things), анализа больших данных и географических информационных систем (Gat) для точного анализа и мониторинга земельных ресурсов, а также будет освещена эффективность и перспективы цифровых технологий в управлении почвой и земельными ресурсами.

Ключевые слова. Цифровые технологии, Зеленая экономика, земельные ресурсы, плодородие почвы, точное земледелие, Интернет вещей, географическая информационная система, экологический мониторинг.

Annotation. Modern digital technologies play an important role in the management of land and soil resources. This article will analyze the possibilities of efficient use of land and soil resources through innovative approaches in a green economy. The possibilities of using artificial intelligence, the Internet of Things, big data analysis, and geographic information systems (Gat) for accurate analysis and monitoring of land resources will be considered, as well as the effectiveness and prospects of digital technologies in soil and land management.

Keywords. Digital technologies, Green economy, land resources, soil fertility, precision agriculture, Internet of Things, geographic information system, environmental monitoring.

Raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarishning rivojlanish tarixi. Yer va tuproq resurslarini boshqarish insoniyat tarixida muhim o‘rin tutib kelgan. Dastlabki bosqichlarda dehqonchilikning rivojlanishi bilan birga, yer resurslaridan foydalanish tajribasi shakllangan. An’anaviy qishloq xo‘jaligi usullari uzoq vaqt davomida qo‘llanilgan bo‘lsa-da, 20-asr oxiri va 21-asr boshlarida raqamli texnologiyalar qishloq xo‘jaligi va tuproq resurslarini boshqarish tizimiga joriy etila boshladi.

Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar qishloq xo‘jaligi va yer resurslarini boshqarishda tub burilish yasamoqda. Dastlab geografik axborot tizimlari (GAT) va sun’iy yo‘ldosh tasvirlari yordamida tuproq unumdorligini baholash amaliyoti rivojlandi. Keyinchalik, IoT, katta ma’lumotlar (Big Data) va sun’iy intellekt kabi ilg‘or texnologiyalar qishloq xo‘jaligi sohasiga faol tatbiq etildi. Bu esa tuproq unumdorligini oshirish, tabiiy resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni ta’minlash imkonini berdi.

Raqamli texnologiyalarning tuproq va yer resurslarini boshqarishdagi roli. Raqamli texnologiyalar yordamida yer va tuproq resurslarini boshqarish jarayoni ancha samarali bo‘lib bormoqda. Xususan:

1. **Geografik axborot tizimlari (GAT)** - Yer resurslarini aniqlash, tahlil qilish va monitoring qilish uchun qo‘llaniladi. GAT orqali tuproq xaritalari tuziladi, eroziya xavfi baholanadi va samarali foydalanish strategiyalari ishlab chiqiladi.
2. **Sun’iy yo‘ldosh monitoringi** - Yer qoplamining o‘zgarishlarini aniqlash, tuproq unumdorligini baholash va suv resurslaridan foydalanishni nazorat qilishda muhim vosita hisoblanadi.
3. **IoT va sensor texnologiyalari** - Tuproq namligi, harorati va oziqa moddalarining tarkibini o‘lchash imkonini beradi. Bu esa aniq dehqonchilik uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni to‘plashga yordam beradi.
4. **Sun’iy intellekt va mashinani o‘rganish** - Tuproq va iqlim sharoitlarini o‘rganib, optimal ekin ekish strategiyalarini tavsiya etadi.
5. **Avtomatlashtirilgan sug‘orish tizimlari** - Suv resurslarini tejash va samarali boshqarishga imkon yaratadi.
6. **Katta ma’lumotlar (Big Data) tahlili** - Tuproq va hosildorlik ma’lumotlarini chuqur o‘rganish orqali aniq bashorat qilish imkonini beradi.

Innovatsion texnologiyalar va yashil iqtisodiyot. Yashil iqtisodiyot - tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muhitni saqlashga asoslangan iqtisodiy tizimdir. Raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyot tamoyillariga mos ravishda quyidagi yo‘nalishlarda foydalaniladi:

- **Resurslarni tejash va chiqindilarni kamaytirish** - Aqlli monitoring tizimlari yordamida ortiqcha suv, o‘g‘it va boshqa resurslarning sarfi kamaytiriladi.
- **Eroziyaning oldini olish** - Tuproq eroziyasiga qarshi sun’iy yo‘ldosh kuzatuvlari va GIS tahlillari asosida himoya choralarini ko‘rish mumkin.
- **Barqaror qishloq xo‘jaligi** - Aniq dehqonchilik va ekologik toza texnologiyalar yordamida tuproq unumdorligini oshirishga erishiladi.

Xulosa. Raqamli texnologiyalar yer va tuproq resurslarini boshqarish jarayonini tubdan o‘zgartirmoqda. IoT, sun’iy intellekt, GAT va katta ma’lumotlar tahlili kabi innovatsion texnologiyalar yordamida tuproq unumdorligini oshirish, yer degradatsiyasining oldini olish va yashil iqtisodiyot tamoyillariga muvofiq barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirish imkoniyati yaratilmoqda. Ushbu texnologiyalarning keng joriy etilishi kelajakda yer resurslarini samarali boshqarish va ekologik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith J. (2020). Digital Agriculture and Sustainable Land Management. Springer.
2. FAO. (2022). The Role of Digital Technologies in Agriculture.
3. Brown P. (2021). Smart Farming and IoT in Agriculture. Elsevier.
4. World Bank. (2023). Sustainable Land Use and Management.
5. UN Environment Programme. (2021). Green Economy and Digital Innovation.
6. Jones R. (2022). Precision Agriculture and AI. Cambridge University Press.
7. Lee H. (2023). IoT-Based Smart Farming Solutions. Wiley.
8. European Commission. (2022). Digital Transformation in Agriculture.
9. Kumar S. (2021). Big Data Analytics in Agriculture. CRC Press.
10. NASA Earth Science Division. (2023). Satellite Monitoring for Agricultural Sustainability.

ISTIQBOLLI AYRIM MANZARALI O‘SIMLIKLLARNING XILMA-XILLIGI VA ULARNING AHAMIYATI

Tursuntosheva A.X. Aslanova M.

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti

Annatosiya. Manzarali o‘simliklar kishilarga estetik zavq berishdan tashqari, ular shahar va qishloqlarni tutun, ishlangan gaz va hakazolardan saqlashdek juda katta sanitar ahamiyatga moyillikdir. Ko‘pgina o‘simliklar fitontsidlik xususiyatga ega. Bog‘ va xiyobonlar shahar havosini tozalovchi o‘ziga xos arteriya hisoblanadi. Yashil o‘simliklar turli xil ishlab chiqarish jarayonida yuz beradigan ayrim holatlarga va ko‘cha shovqinlariga qarshi kurashda ayniqsa, katta ahamiyatga ekanligi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Bog‘lar, gulzorlar, daraxt, dekorativ, estetik, ko‘kalamzor, manzarali, maysazor, texnika, hiyobon, o‘simlik, fitontsidlik, yashil makon.

Abstract. In addition to providing aesthetic pleasure to people? Landscape plants are of great sanitary importance as they protect cities and villages form smoke? Exhaust gases and fumus. Many plants have phytoncide properties. Parks and avenues are a special artery that cleans the air of the city. It is reported that green plants are especially important in the occur during various production processes

Key words. Gardens, flower beds, tree, decorative, aesthetic, green space, decorative, lawn, technique, avenue, plant, phytoncide,green space

Аннотация. Помимо доставления эстетического удовольствия людям. ландшафтные растения имеют большое санитарное значение, поскольку защищают города и села от дыма, выхлопных газов и гари. Многие растения обладают фитонцидными свойствами. Парки ипроспекты- это особая артерия. Очищающая воздух города. Сообщается, что зеленые растения особенно важны в борьбе с уличным шумом и некоторыми ситуатsiями,возникающими в ходе различных производственных процессов.

Ключевые слова. Сады, клумбы, дерево, декоративность, эстетика, озеление, газон, техника, аллея, растениее, фитонцид.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasining 2022-2026 yillarda mo‘ljallangan yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasida “Respublika hududlarida o‘rmonlar maydonini kengaytirish va o‘rmon fondi yerlaridan samarali foydalanish” bo‘yicha vazifalar belgilab berilgan. Shunga ko‘ra o‘rmon va mazarali daraxtlarning istiqbolli va iqtisodiy samara beradigan, hamda standart talablarga mos bo‘lgan ko‘chatlarini yetishtirib berishning jadal agrotexnologiyalarini ishlab chiqish, ko‘chatchilik bilan shug‘ullanuvchi o‘rmon xo‘jaliklari oldiga qo‘yiladigan muhim vazifalar hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 30 dekabrdagi “Respublikada ko‘kalamzorlashtirish ishlarini jadalashtirish, daraxtlar muxofazasini yanada samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-46-son Farmoni bilan butun mamlakat miqyosida “YASHIL MAKON” umummilliy loyihasi shahar, tuman markazi va aholi yashash punktlarida ekologik vaziyat va xavo tozaligini yaxshilash maqsadida o‘tkazilmoqda. Ushbu loyiha doirasida yiliga 200 mln tup manzarali va o‘rmon daraxt va buta o‘simliklar ko‘chatlarini ekish va yashil maydonlarni 8% dan 30% gacha oshirish rejalashtirilgan. Shaharlarda yashil zonalar barpo etishga e’tibor kuchaymoqda, bizning issiq va quruq iqlimimizda daraxt-buta o‘simliklarining ayniqsa, ninabargli va doimyashil daraxt o‘simliklarning ahamiyati juda katta [4].

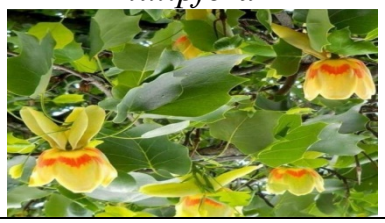
Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. O‘zbekiston tabiati o‘zining betakror go‘zalliklari, quyosh, havosi, tuprogi va suvi bilan alohida ajralib turadi. Yashil o‘simliklar havoni tozalaydi, tevarak atrofimizga go‘zallik, chiroy, estetik zavq beradi. Dalalarni shamollardan himoya qiladi. Masalan, o‘rmonlar, hiyobonlar, bog‘lar, gulzorlar muhit havosini turli xil gazlardan, tutun va changlardan tozalaydi, texnika transport shovqin-suronlarni pasaytiradi, iqlimni yumshatadi, tuproqni shamol va suv eroziyasidan saqlaydi, suv bosimi, qor ko‘chish va sel kelish xavfini kamaytiradi. Undan tashqari yashil maydonlar ham muhim ahamiyatga ega. Inson tabiat bilan doimo o‘zaro muloqatda bo‘lib unga nisbatan ehtiyoj sezadi shunga ko‘ra u mumkin qadar yashil maysazorlar va gullar orasida bo‘lishga intiladi. Yashil olam kishilar ruhiyatiga yoqimli ta‘sir ko‘rsatadi va estetik tarbiyasining eng muhim vositasi bo‘lib xizmat qiladi [2,3].

Ko‘kalamzorlar insonning ruhiy xolatiga ham yaxshi ta‘sir ko‘rsatadi. Ikki tomoni daraxt bilan qoplangan yo‘llar, daryo va anhor bo‘ylarida, bahorgi maysazorlar yoki ko‘rkam bog‘larda sayr qilish asabni tinchlantiradi, kayfiyatni ko‘taradi, ruhiyatga sokinlik baxsh etadi [3,4]. Manzarali o ‘simliklar- dekorativ o‘simliklar (lotincha- Decoro- bezataman) turli botanik oilalarga mansub madaniy va yovvoyi o‘simliklar guruhi tushuniladi. Manzarali o‘simliklar shahar va qishloqlarni ko‘kalamzorlashtirish, istirohat bog‘lari, ijtimoiy bino va turar joylarni bezatish uchun o‘stiriladi. Manzarali o‘simliklar hayotiy shakllariga ko‘ra daraxt, buta, yarimbuta, ko‘p yillik, ikki yillik va bir yillik o ‘tlarga bo ‘linadi [3]. Manzarali daraxt va butalarga yaproqli, igna bargli, doim yashil va barg to‘kuvchi o‘simliklar kiradi. Quyida ayrim manzarali daraxt va buta o‘simliklar to‘g‘risida qisqacha ma‘lumotlar keltiramiz (1-jadval).

1-jadval

Ayrim manzarali daraxt va butalarning ro‘yxati va tavsifi

	O‘simlik turining nomi	**Qisqacha tavsifi, ishlatilishi**
	Oddiy qarag‘ay - *Pinus silvestrus*- 	Oddiy qarag‘ayning bo‘yi 15-20 m bo‘ladigan piramidasimon daraxt. Po‘stlog‘i qizg‘ish qo‘ng‘ir yoki kulrang. Oddiy qarag‘ayning yog‘ochi qurilishda shuningdek smola va skinidor olishda ko‘p ishlatiladi.Nina barglardan xushbo‘y modda chiqib turadi, ular atrofidagi havoga tarqalib odamlar sog‘lig‘iga foydali ta’sir etadi. O‘zbekistonning shahar va qishloqlarida uzoq yillardan beri madaniy o‘simlik sifatida o‘stirib kelinmoqda.
	Virgin archasi - *Juniperus virginiana*-	Chang va zararli gazlarga, shamolga va qoming yig‘ilib qolishiga chidamli. Shahar

		sharoitida qurg‘oqchilikka va har xil gazlarga chidamli. Manzarali bog‘dorchilikda yashil hududlar barpo etishda keng foydalaniladi.
	Yirik gulli magnoliya-*Magnolia grandiflora* 	O‘simlikning bo‘yi bizda 6 - 8 m, vatanida 30 m ga yetadigan, doim yashil daraxt hisoblanadi. Barglari oddiy, etli, chetlari tekis qirrali novdada navbatlashib joylashgan. Gullari yirik, oq, xushbo‘y, nafis, limon hidini beruvchi qimmatli manzarali o‘simlik
	Lola daraxti -*Liliodendron tulipfera* 	O‘zbekiston sharoitida lola daraxti may oyida gullab, sentabr - oktabr oyida mevasi pishadi. Urug‘i cho‘ziq qanotchali. U 25 - 30'C sovuqqa chiday oladi, yorugsevar. Qurg‘oqchilik va issiqqa ancha chidamli. Lola daraxti qimmatli manzarali o‘simlik sifatida ekiladi.
	Sharq chinori-*Platanus orientalis* 	Chinor serbarg o‘simlik, bargida yon bargchalari bo‘ladi. Kurtagidan dastlab barg chiqadi, keyin gulga kiradi. Gullari bir jinsli, changchi gulida sarqish boshchada, Urug‘chi guli qizil boshchada hosil bo‘ladi. Shamol vositasida changlanadi. inorning vatani O‘rta Osiyodir. Chinor manzarali o‘simlik sifatida ko‘chalarda bog‘larda o‘ziga xos ko‘rk berib turadi.
	Qizil eman - *Quercus robur* 	Qizil eman (dub) *(Quercns robur L.)* Bo‘yi. 40 (ba'zan 50) m gacha yetadigan daraxt, shoxlari yorilmagan, kumush rangli, poyasi yorilgan, qo‘ng‘ir- kulrang tusli po‘stloq bilan qoplangan. Tarkibida 7 -20% oshlovchi moddalar mavjud. Po‘stloq qaynatmasi antiseptik vosita sifatida og‘iz bo‘shlig‘i kasalliklarida ishlatiladi. Istirohat bog‘larida. xiyobonlarda va ko‘chalarda manzarali daraxt sifatida o‘stiriladi.
	Oq қайин - *Betula penbula*	Bo‘yi 10-20 m li daraxt. Po‘stlog‘i oqish, ajraluvchan. Barglari rombik, tuxumsimon, tuksiz, cheti o‘tkir tishli. gullari ayrim jinsli. 1 uyli o‘simlik, to‘pguli - kuchala. Aprel oyida gullab, oktabrda urug‘Iaydi, togli hudud, soy bo‘ylarida o‘sadi, shahar ko‘chalari va xiyobonlarda manzarali o ‘simlik sifatida ko ‘plab

		ekiladi. Koʻpchilik vakillari qalin qayinzorlarni hosil qiladi.
	Majnuntol - *Salix babylonica* 	Majnuntol -Salix babylonika. Boʻyi 8-10 metrga yetadi. Barglari ingichka-lansetsimon, tuksiz. Kuchalasi (toʻpguli) barglardan oldin hosil boʻladi. Mart-may oylarida gullab urugʻlaydi. Respublikamiz shahar va qishloqlarida manzarali daraxt sifatida oʻstiriladi.
	Yashil Shamshod- *Buxus sempervirens* 	Yashil Shamshod. - *Buxus. sempervirens* Barglari ellipssimon yoki dumaloq, qalin. Serbarg buta yoki barglari yaltiroq daraxt. Gullari mayda, bir jinsli, toʻpgulga yigʻilgan, xushboʻy. Erta koʻklamda gullaydi. Chetdan changlanadi. Shahar sharoitiga chidamli. Urugʻidan, koʻproq qalamchalaridan koʻpaytiriladi. Manzarali oʻsimlik sifatida xiyobonlarda oʻstiriladi.
	Syriya boʻritarogʻi - *Hibiscus syriacus* 	Suriya boʻritarogʻi (Hibiscus syriacus). Buta. Boʻyi 2-3 m. tanasi sershox. Barglari bandli, teskari tuxumsimon yoki deyarli rombasimon, uch boʻlakli. Gultojlari oq, pushti, qizil yoki siyoh rangda, gulkosacha barglarga nisbatan 2-3 marta uzun. Iyun-sentyabr oylarida gullab urugʻlaydi. Respublikada koʻp oʻstiriladigan manzarali oʻsimlik.
	Itburun naʻmatak - *Rosa canina* 	Itburun naʼmatak (Rosa canina). Boʻyi 3 m gacha. Barglari 5-7 yaproqli, yaproqlari oddiy yoki 2 karra oʻtkir tishli. Mevasi 2-3 sm, qizil, etli, tuxumsimon yaltiroq. May-iyul oylarida gullab, iyul oktyabrda meva beradi. Naʼmatak mevasi organizmni quvvatlantirish modda almashinuvini yaxshilash, oziq-ovqat sanoatida vitaminga boy hamda manzarali oʻ simlik sifatida koʻplab ishlatiladi.
	Yапон сафораси - *Sophora japonica*	Yapon soforasi - *Sophora japonica*. Boʻyi 10 m gacha. Yosh novdalari sargʻish-yashil. Barglar toq patsimon, tez oʻsishi, tanasi silliq va tekis yaproqlari patsimon joylanishi, sargʻish gullarining toʻp -toʻp boʻ lib joylashgan. Qurgʻoqchilikka chidamli, shahar va qishloqlarda

		manzarali o‘simlik sifatida o‘stiriladi.
	Shoyi albitsiya - Albizzia julibrissin 	Shoyi daraxti-Albizzioa julibrissin Bo‘yi 4-5m. Barglari 2 marta patsimon qirqilgan, 12-48 sm. Gullari ayrim jinsli, sharsimon pallakchaga to‘plangan. Gultojisi varonkasimon, tojibarglari keng xanjarsimon, tashqi tomondan ipaksimon tuklar bilan qoplangan. Changchilari pushti, dukkagining uzunligi 7-15 sm, eni 1,5-2,5 sm. Iyun-iyul oylarida gullab urug‘laydi. Manzarali o‘simlik sifatida o‘stiriladi.
	Soxta kashtan - *Aesculus hippocastanum* 	Bo‘yi 20-30 m, barglari panjasimon murrakkab, gullari sariq va pushti dog‘li oq bo‘lib, konussimon yirik shingillar hosil kiladi. Mevasi seret, yumaloq ko‘sakcha bo‘lib, yumshoq tikanlar bilan qoplangan. Yog‘ochi yumshok va yengil bo‘lib, faner tayyorlash uchun ishlatiladi. Aprel- may oylarida gullab avgust-sentyabrda ko‘saklari pishadi. Manzarali o‘simlik.
	Oddiy siren - *Syringa vulgaris* 	Buta o‘silik bo‘lib. Bo‘yi 3-6 m. Barglari tuxumsimon-nashtar shaklida yoki cho‘ziq nashtarsimon. Gullari oq, pushti yoki qoramtir binafsha rang. Ko‘sakchasi cho‘ziq. May oyida gullab, iyunda urug‘laydi. Manzarali o‘simlik sifatida ko‘p ekiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника Систематика высших, или наземных растений. - Москва, -2001. -429 с.

2. Matkarimova A.A., Maxkamov T.X., Maxmudova M.M., Azizov X.Ya., Vaisova G.B. Botanika. – T.: "Fan va texnologiya", 2019. 298 b.

3. Muxamedjonov A., Berdiyev E.T. Manzarali daraxt-buta o‘simliklar (tavsifi, ko‘paytirish, parvarishlash, shakl berish).- Tosnkent, ToshDAU Tahririyat-nashriyoti bo‘limi, 2018,- 84 b.
4.Qayimov A.Q., Berdiev E.T. Dendrologiya (darslik). - Toshkent. Chotpon” ijodiy-matbaa uyi. 2012.-330 b.

OROLBO‘YI YER RESURSLARI, ULARDAN OQILONA FOYDALANISH VA MUHOFAZA QILISH, HUDUD TUPROQLARI DEGRADATSIYASIGA QARSHI KURASHISHNING NAZARIY ASOSLARI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI

O‘ktamov M.O‘., Abduraxmanova N. A.
Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Orolbo‘yi hududining yer resurslaridan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilish va tuproq degradatsiyasiga qarshi kurashish masalalari yoritiladi. Orol fojiasining tarixiy sabablari, ekologik oqibatlari va unga qarshi amalga oshirilgan chora-tadbirlar tahlil qilinadi. Shu bilan birga, tuproq unumdorligini oshirish va sho‘rlanish jarayonlarini kamaytirish bo‘yicha ilmiy asoslangan innovatsion texnologiyalar, jumladan, tomchilatib sug‘orish, fitomelioratsiya, agroekologik yondashuvlar hamda sun’iy intellektga asoslangan monitoring tizimlari haqida ma’lumot beriladi. Maqolada xalqaro va mahalliy tashkilotlarning Orolbo‘yi hududini ekologik tiklash va barqaror rivojlantirish bo‘yicha olib borayotgan sa’y-harakatlari ham ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar. Yer resurslari, tuproq degradatsiyasi, sho‘rlanish, sug‘orish texnologiyalari, fitomelioratsiya, agroekologiya, innovatsion texnologiyalar, ekologik tiklanish, xalqaro ekologik hamkorlik, ekologik muhofaza.

Annotation. This article covers the issues of rational use of land resources of the Aral Bay region, their protection, and the fight against soil degradation. The historical causes of the tragedy of the island, its environmental consequences and the measures taken against it are analyzed. At the same time, information will be provided about innovative technologies based on science to increase soil fertility and reduce salinity processes, including drip irrigation, phytomelioration, agroecological approaches, and monitoring systems based on artificial intelligence. The article also examines the efforts of international and local organizations on ecological restoration and sustainable development of the Aral Bay region.

Key words. Land resources, soil degradation, salinization, irrigation technologies, phytomelioration, agroecology, innovative technologies, ecological restoration, international ecological cooperation, ecological protection.

Аннотация. В данной статье освещены вопросы рационального использования земельных ресурсов региона Аральского залива, их охраны, борьбы с деградацией почв. Анализируются исторические причины трагедии острова, ее экологические последствия и меры, принятые против нее. При этом будет представлена информация об инновационных, основанных на науке технологиях повышения плодородия почв и снижения процессов засоления, включая капельное орошение, фитомелиорацию, агроэкологические подходы и системы мониторинга на основе искусственного интеллекта. В статье также рассматриваются усилия международных и местных организаций по экологическому восстановлению и устойчивому развитию региона Аральского залива.

Ключевые слова. Земельные ресурсы, деградация почв, засоление, ирригационные технологии, фитомелиорация, агроэкология, инновационные технологии, экологическое восстановление, международное экологическое сотрудничество, экологическая охрана.

Kirish. Orolbo‘yi mintaqasi Markaziy Osiyoning ekologik jihatdan eng muammoli hududlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, Orol dengizining qurishi bu hududning iqlim sharoitiga, yer resurslariga va mahalliy aholi turmush tarziga jiddiy ta’sir ko‘rsatdi. Natijada, tuproq degradatsiyasi, sho‘rlanish, shamol eroziyasi, suv tanqisligi kabi muammolar yuzaga kelib, qishloq xo‘jaligi va mahalliy iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga to‘sqinlik qilmoqda. Orolbo‘yi hududining asosiy tabiiy resurslari - yer va suv hisoblanadi. Biroq, so‘nggi o‘n yilliklarda yer resurslaridan noto‘g‘ri foydalanish va iqlim o‘zgarishlari natijasida tuproq unumdorligi sezilarli darajada kamaydi. Tuproqning sho‘rlanishi, organik moddalarning yo‘qolishi, suv resurslarining kamayishi va degradatsiyaga uchragan maydonlarning kengayishi bu mintaqaning ekologik muammolarini yanada chuqurlashtirmoqda. Bugungi kunda yer resurslarini samarali boshqarish va ekologik barqarorlikni ta’minlash Orolbo‘yi hududining asosiy ustuvor vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda. Shu sababli, innovatsion texnologiyalar va zamonaviy agroekologik yondashuvlardan foydalanish mintaqada barqaror qishloq xo‘jaligini shakllantirish va ekologik muvozanatni tiklash uchun muhim ahamiyatga ega.

Orolbo‘yi tabiiy-geografik sharoit jihatidan qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlar qatoriga kiradi. Bu mintaqada sug‘oriladigan dehqonchilik va chorvachilik asosiy iqtisodiy tarmoqlardan biri bo‘lib, suv resurslariga bo‘lgan talab juda yuqori. Afsuski, uzoq yillik noto‘g‘ri suv resurslari boshqaruvi va sug‘orish tizimlarining eskirishi natijasida quyidagi muammolar yuzaga kelgan; sug‘orish natijasida tuproq tarkibida tuz konsentratsiyasi oshib, unumdorlik pasaymoqda, orol dengizi tubidan ko‘tarilgan tuz va chang tuproq sifatini yomonlashtirib, atrof-muhitga zarar yetkazmoqda, Amudaryo va Sirdaryo suv resurslarining noto‘g‘ri taqsimlanishi natijasida ekin maydonlarini sug‘orish qiyinlashmoqda, tuproqning degradatsiyaga uchrashi natijasida tabiiy o‘simliklar va hayvonot dunyosi jiddiy zarar ko‘rmoqda. Tuproq degradatsiyasiga qarshi kurashishning nazariy asoslarini ko‘rib chiqamiz. Tuproqning degradatsiyaga uchrashini kamaytirish uchun ekologik, iqtisodiy va texnologik yondashuvlarni uyg‘unlashtirish lozim. Bu borada quyidagi tamoyillarga asoslanish kerak: tuproq unumdorligini tabiiy usullar bilan tiklash va saqlab qolish zarur; sug‘orish tizimlarini modernizatsiya qilish va suv tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish muhim; sho‘rlanish va eroziyaga uchragan yerlarni tiklash uchun biotexnologik yondashuvlar va fitomelioratsiya usullaridan foydalanish lozim.

Orolbo‘yi hududida yer resurslarini samarali boshqarish va tuproq degradatsiyasiga qarshi kurashish maqsadida bir qancha innovatsion texnologiyalar qo‘llanilmoqda. Masalan, tomchilatib sug‘orish texnologiyalari orqali suv sarfini optimallashtirish, sug‘orish natijasida tuproq sho‘rlanishini kamaytirish, tuproqning namlik balansini saqlash mumkin. Sho‘rlanishga chidamli ekinlarni yetishtirish orqali esa sho‘rlanishga chidamli mintaqaviy o‘simliklarni rivojlantirish mumkin. Bundan tashqari tuproqni rekultivatsiya qilish, sho‘rlangan tuproqni tiklash uchun maxsus o‘simliklar ekish, biologik faol moddalar va ekologik toza o‘g‘itlardan foydalanish, sun’iy intellekt va dron texnologiyalaridan samarali foydalanish, tuproqning holatini monitoring qilish, sug‘orish va ekinlarni parvarish qilish tizimini optimallashtirish juda muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot metodologiyasi. Orol dengizining qurishi va ekologik inqirozga yuz tutishi XX asrning ikkinchi yarmida boshlangan bo‘lib, bu jarayon asosan 1960-yillardan e’tiboran tezlashgan. Orol dengizining qurishi nafaqat suv havzasining kamayishiga, balki atrof-muhitning o‘zgarishiga ham olib keldi. Suvning chekinishi natijasida sho‘rlangan maydonlar kengayib, shamol eroziyasi kuchaydi [1]. Dengiz tubidan ko‘tarilgan tuz va chang butun Markaziy

Osiyo bo‘ylab tarqalib, qishloq xo‘jaligi unumdorligining pasayishiga va aholi salomatligining yomonlashishiga sabab bo‘ldi. 1970-yillardan boshlab, ilmiy jamoatchilik ushbu ekologik inqirozning og‘ir oqibatlarini o‘rganishga kirishdi. Orolbo‘yi ekotizimini o‘rganish va fojianing oldini olish bo‘yicha dastlabki ilmiy tadqiqotlar sovet olimlari, jumladan, akademik A.A.Golovanov, S.P.Glazovskiy va I.S.Zonn tomonidan olib borildi. Ularning tadqiqotlarida dengizning qisqarish sabablari, tuproq sho‘rlanishi va atrof-muhitga ta’sir qilish jarayonlari tahlil qilingan. 1980-yillarga kelib, bu muammo xalqaro miqyosda ham dolzarb mavzuga aylandi va Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT), Jahon banki, FAO (BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti) va boshqa xalqaro tashkilotlar bu hududda ekologik holatni yaxshilash bo‘yicha dasturlar ishlab chiqa boshladi. 1990-yillarga kelib, sobiq sovet respublikalari mustaqillikka erishgach, Orolbo‘yi ekologik muammosini hal qilish uchun yangi yondashuvlar ishlab chiqila boshlandi. 1993-yilda Markaziy Osiyo davlatlari - O‘zbekiston, Qozog‘iston, Turkmaniston, Qirg‘iziston va Tojikiston tomonidan Xalqaro Orolni qutqarish jamg‘armasi (XOQJ) tashkil etildi. Ushbu tashkilot Orolbo‘yi hududining ekologik muammolarini hal qilish va dengizni saqlab qolish uchun xalqaro resurslarni jalb qilish maqsadida ish olib boradi [7]. Tuproq degradatsiyasi va rekultivatsiya masalalari bo‘yicha I.S.Zonn, S.S.Sagdullayev va R.R.Rasulov kabi olimlarning tadqiqotlari muhim o‘rin tutadi. Ularning ilmiy ishlari tuproq unumdorligini oshirish usullari, fitomelioratsiya texnologiyalari va sho‘rlanishga chidamli o‘simliklarni joriy etish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalarni o‘z ichiga oladi.

Natija va tahlillar. O‘zbekiston hukumati ham Orolbo‘yi ekologik inqirozini yumshatish bo‘yicha qator tashabbuslarni ilgari surdi. 2018-yilda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tashabbusi bilan BMTning Orolbo‘yi uchun inson xavfsizligi bo‘yicha ko‘psheriklik tresti jamg‘armasi tashkil etildi. Ushbu jamg‘arma Orolbo‘yi mintaqasida ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashga qaratilgan loyihalarni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan. So‘nggi yillarda Orolbo‘yi hududida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha bir qator ilmiy va amaliy tadqiqotlar olib borildi. Jumladan, “Tuproq unumdorligini oshirishda sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalar” mavzusida o‘tkazilgan xalqaro konferensiya materiallarida dronlar, IoT (Internet of Things - narsalar interneti) va sun’iy intellekt asosida tuproq monitoringi va sug‘orish tizimlarini avtomatlashtirish haqida muhim ilmiy ma’lumotlar taqdim etilgan [5]. Bundan tashqari, “Birlashgan Millatlar Tashkilotining Barqaror Rivojlanish Maqsadlari (SDGs)” doirasida Orolbo‘yi

ekologik inqirozining oldini olish va yer resurslarini tiklashga qaratilgan xalqaro dasturlar amalga oshirilmoqda. Ushbu hujjatlar yer resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik muhitni yaxshilash bo‘yicha strategik yondashuvlarni o‘z ichiga oladi. Tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, tuproqni rekultivatsiya qilish va barqaror suv boshqaruvi tizimlarini qo‘llash mintaqaning ekologik barqarorligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ilmiy izlanishlar va davlat dasturlarining uyg‘unligi esa Orolbo‘yi hududini ekologik tiklash va barqaror rivojlantirish imkonini beradi [4].

Xulosa. Orolb o‘yi mintaqasida yer resurslaridan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilish ekologik muvozanatni tiklash va barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega. Tuproq degradatsiyasiga qarshi kurashish uchun innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, ekologik muhofaza choralarini kuchaytirish va mahalliy fermerlarning bilim va ko‘nikmalarini oshirish zarur. Bu yondashuvlar nafaqat hududning yer resurslarini saqlab qolishga, balki Orolbo‘yi mintaqasining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. “Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida iqtisodiy jarayonlar va moliyaviy munosabatlarning transformatsiyasi”. Nashrlar (2024): 38-41.
2. Muhammadiyev Alijon and Shukurullo Aliqulov. “Prospects of using computer technologies in modern education”. Наука и технология в современном мире 3.3 (2024): 90-92.
3. Musirmonov Shohboz and Jasmina Toshpo‘lotova. “Moliya bozorini rivojlantirishda yashil iqtisodiyotga o‘tishining muammolari va yechimlari”. Nashrlar (2024): 374-377.
4. Madadjon O‘ktamov. “Kuzatuv quduqlarida yer osti suvlarini gidrorejim parametrlarini masofaviy nazorat qilishning avtomatlashgan tizimlari”. Science and Education 2.12 (2021): 202-211.
5. Madadjon O‘ktamov. “Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalarining informatikadan axborot-texnologik kompetentligini rivojlantirish metodikasi”. Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 275-281.
6. Musurmanova, Yayra, and Jasmina Toshpo‘lotova. “Shaxslarda tavakkalchilik bilan bog‘liq virtual o‘yinlarga moyilligini psixologik xususiyatlari”. Universal xalqaro ilmiy jurnal 1.4 (2024): 776-777.
7. Musurmanova Yayra and Jasmina Toshpo‘lotova. “XXI asr yoshlarining axborot psixologik xafsizligini ta’minlash masalalari”. Universal xalqaro jurnal 1.4 (2024): 445-447.
8. Октамов М., Тошполотова Ж. and Яйра Мусурманова. “Aniq fanlarni o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llagan holda dars

jarayonlarini tashkil etish”. Новый Узбекистан: наука, образование и инновации 1.1 (2024): 432-434.
9. Toshpo‘lotova Jasmina and Yayra Musurmanova. “Current issues of teaching uzbek and russian languages in the process of globalization”. Models and methods in modern science 3.6 (2024): 187-191.
10. Musurmanova Yayra, and Jasmina Toshpo‘lotova. “Texnika oliy ta'lim muassasalarida xorijiy tillarni o‘qitishning dolzarb masalalari”. Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 10-12.
11. Abdirozzoqov Fayzulla, and Jasmina Tashpo‘lotova. “Methods of using the mytest program in the organization of final control processes for students of higher education institutions”. Молодые ученые 2.8 (2024): 88-90.
12. Toshpo‘lotova Jasmina and Yayra Musurmanova. “Ta’lim tizimiga innovatsion texnologiyalarni joriy etish va integratsiyalash masalalari”. Общественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования 3.3(2024): 46-49.

YIRIK BARGLI ALQOR (*Mediasia macrophylla pimen*) O‘SIMLIGI BIOLOGIYASI

Umuzakova Z.I., Ikromova Y.E.
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti

Annotatsiya. Hozirgi kunda nafaqat respublikamizda, balki butun dunyoda tabiiy o‘simliklardan foydalanish ko‘lami kengayib bormoqda. Insonlar tomonidan oziq-ovqat mahsulotlari, farmasevtika sohasi uchun dori-darmon yetkazib berish, sanoat uchun xomashyo olish, chorva mollari uchun ozuqa tayyorlash, turar joy hamda atrof muhitni ko‘kalamlashtirish va boshqa maqsadlarda foydalanib kelinmoqda. Bu esa o‘z navbatida bir qancha yovvoyi o‘simliklarni tabiatdagi sonining kamayishiga, yer maydonini qisqarishiga olib kelmoqda. Ko‘pgina maydonlar antropogen va texnogen omillar natijasida inqirozga uchramoqda, hosildorlik esa kamayib ketmoqda. Bu esa ayniqsa, farmasevtika sohasidagi maxsulotlarning narxi qimmatlashib, dori - darmonga bo‘lgan bo‘lgan ehtiyojini qondira olmayapti. Inqirozga uchragan bunday maydonlar uchun serhosil, ozuqabop, kasallik va zararkunandalarga chidamli o‘simlik turlarini tanlash va madaniylashtirish hamda ulardan foydalanish orqali aholini tabiiy yetishtiriladigan dorivor o‘simliklarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish mumkin. Shunday o‘simliklardan biri yirik bargli yirik bargli yirik bargli alqor *(Mediasia macrophylla Pimen)*dir.

Kalit so‘zlar. Yirik bargli yirik bargli alqor, dorivor, o‘simlik, efir, oila, foydali, ziravor, talab, asal, shira, tarkib.

Annotation. Currently, the scope of natural plant use is expanding not only in our republic, but all over the world. It has been used by humans to supply food products, medicines for the pharmaceutical sector, to obtain raw materials for industry, to prepare feed for livestock, to green up accommodation and the environment, among other purposes. This in turn leads to a decrease in the number of wild plants in nature, a reduction in the area of land. Many fields are in crisis as a result of anthropogenic and man-made factors, while productivity is decreasing. This is especially true when the cost of products in the field of pharmaceuticals becomes more expensive and cannot meet the need for medicines. By selecting and culturing plant species that are fertile, nutritious, disease and pest resistant to such areas that are in crisis, and using them, it is possible to satisfy the population's need for medicinal plants that are grown naturally. One such plant is the large-leaved Mediasia macrophylla Pimen.

Key words. Mediasia, medicinal, plant, ether, family, useful, spice, demand, honey, sap, composition.

Kirish. Respublikamizda so‘nggi yillarda dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, dorivor o‘simliklar yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi. Mahalliy floraga mansub 4,3 mingdan ortiq o‘simliklarning 750 ta turi dorivor hisoblanib, ulardan 112 ta turi ilmiy tibbiyotda foydalanish uchun ro‘yxatga olingan, shundan 70 ta turi farmasevtika sanoatida faol qo‘llanib kelinmoqda. Shu bilan birga, tahlillar dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, ularning plantatsiyalarini tashkil etish, qayta ishlash orqali qo‘shimcha qiymat zanjirini yaratish zarurligini ko‘rsatmoqda.

Shunday yuqori qiymatga ega bo‘lgan dorivor o‘simliklardan biri yirik bargli yirik bargli yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla Pimen*) o‘simligidir. ham dorivor, ham ziravor o‘simlik bo‘lib, u ko‘p yillik, bo‘yi 1 m dan ortiq, ildiz bo‘g‘izi yog‘ochlangan, to‘pkallakli o‘simlik. Uning yaproqlari ikki marta uch bargchali bo‘laklarga bo‘lingan, soyabonlari 10 - 20 nurli, soyabonchalari 10 gulli bo‘lib, gullari oqish, iyun - avgust oylarida gullab, urug‘laydi. Asosan, tog‘ zonasida uchraydi.

Tahlil va natijalar. Yirik bargli yirik bargli alqorning yer ustki qismi parfyumeriya sohasida xushbo‘y ifor beruvchi, tibbiyotda kuchli ishtahani ochuvchi, tabiiy ravishda tarkibida revmatizm, nefret, ekzema, gerpes, oshqozon - ichak, jigar va shikastlangan joylarni davolash xususiyatiga ega moddalarni saqlovchi o‘simlik sanaladi. Yirik bargli yirik bargli alqor o‘simligi urug‘i va

ildizpoyasi tajriba maydoniga Jizzax viloyati Zomin tumani hududida joylashgan Zomin davlat qo‘riqxonasidan sentabr oyining oxirida terib olib kelindi. O‘simlik dengiz sathidan 2200 m balandlikda, Turkiston tog‘ tizmasi, shimoliy qiyalik, Qulsoy chap qirg‘og‘i, qiyalik 30-35 %, o‘simlik qoplami qalinligi 95 %, tuprog‘i toshli - tuproqli hududida keng tarqalgan bo‘lib, o‘simlik 10 m maydonda tarqalish holati biologik tahlil qilindi. Yirik bargli yirik bargli alqor o‘simligi dominant tur archa bo‘lgan hududda keng tarqalgani aniqlandi(1-rasm). Yirik bargli yirik bargli alqor bilan o‘suvchi 10 dan ziyod o‘simliklar o‘rganildi va gerbariy uchun terib olib kelindi. Jumladan, qizil gulli sebarga (20-25 sm), tarxun (160-180 sm), zo‘rcha (55-80 sm), shirach (90-110 sm), sigirquyruq (90-110 sm) va boshqa o‘simlik turlari aniqlandi.

Sentabr oyining oxiri (2022-yil)da olib kelingan urug‘ (Baxmal tumani)tajriba maydoniga sanab (100 dona) ekildi. Xuddi shu vaqtda shuncha miqdordagi urug‘ shahar tajriba maydoniga ekildi. Ustidan chirindili tuproq bilan ko‘mib qo‘yildi. Ildizpoyasi(2 dona) ham Baxmal tumani, 2 dona shahar tajriba maydoniga ekildi. Ustidan barg aralashmali chirindili tuproq bilan ko‘mib qo‘yildi.

Sentabr oyining oxirida 100 dona urug‘ 20^0 C, 30^0 C li muhitga chirindili tuproq solingan idishga ekildi. 5 kunda urug‘larning 20 % i unib chiqdi (2-rasm). 20-25 gradus urug‘lar unishi uchun normal harorat ekan. Unib chiqqan o‘simlikning bo‘yi uzunligi har 5 kunda o‘lchab borildi. Nish urgandan so‘ng bir kunda urug‘pallabarglari unib chiqdi. Urug‘pallabargi nobud bo‘lguncha o‘simlik tanasi va bargi hech qanday hidga ega emas. Urug‘pallabarglari tuxumsimon, chetlari tekis, qirqilmagan. Birinchi chinbarg unib chiqishi uchun o‘rtacha 12-15 kun vaqt sarflandi. Chinbargning shakli teskari yuraksimon, chetlari qirrali, tagi patsimon. O‘simlikning chinbargi chiqqandan so‘ng o‘simlik xushbo‘y hidga ega bo‘ldi.

Kuz oyida ekilgan urug‘larning 90-95 % I (12-13.03.2023) unib chiqdi va (19.03.2023) ularni o‘lchash boshlandi. Urug‘dan unib chiqqan urug‘pallabarglari etsiz, yupqa, jigarrang bo‘lib, so‘ng burglar ranggi to‘q yashilga o‘zgaradi. Barglari qisqa bandli, tuksiz va hidsiz Dastlabki tajriba natijalari jadvalda keltirilgan. Ildizpoyasidan ekilgan o‘simlik (2 dona) (13.03.2023) dan dastlab 5 dona nish undi. So‘ngra ildizpoya kurtaklaridan yana nish unib chiqa boshladi. Ildizpoyasidan chiqqan o‘simlik poyasi urug‘dan chiqqan poyadan farqli ravishda baquvvat, diametri 1-1.5 sm qalinlikda, poyasi va barglari tukli, xushbo‘y hidga ega, bargi teskari yuraksimon tuzilishli, poyada uchtada joylashgan, murakkab bargli ko‘rinishda.



1-rasm. Tuvakda ekilgan yirik bargli alqorning unib chiqqandagi ko‘rinishi



2-rasm. Ochiq maydonga ekilgan urug‘dan unib chiqqan yirik bargli alqor

Kuzatishlar va o‘lchash ishlari shahar territoriyasida har 5 kunda, Baxmalda ekilgan tajriba maydonida har 7 kunda olib borildi. Shahar territoriyasiga urug‘idan ekilgan o‘simlik iyun oyi oxiri iyul oyi boshlarida nobud bo‘ldi. Asosiy sabab kuchli issiq ob havo omili deyish mumkin. Ammo ildizpoyasidan ekilgan o‘simlik o‘sishda davom etdi.

Baxmal territoriyasiga urug‘idan ekilgan o‘simlik o‘sish fazalarini davom ettirdi, ammo ildizpoyasidan unib chiqqani aprel oyining oxirlarida nobud bo‘ldi. Chinbarglari poyada ketma ket joylashgan, ammo ikkilamchi tartibda qarama qarshi joylashgan murakkab toq patsimon bargga ega. barg bandi uzun. Barglari tagi patli, xushbo‘y hidga ega.

Yirik bargli yirik bargli yirik bargli alqor o‘simligi birinchi yili faqat vegetative organlar hosil qildi va o‘z vegetatsiyasini tugatdi. Ikkinchi yili gullab, meva va urug‘ hosil qildi.

Terib olingan urug‘ massasi maxsus analitik tarozi orqali 1000 ta urug‘ hisobida o‘lchandi va 1000 ta urug‘ning o‘rtacha og‘irligi 12.8 gr ga tengligi aniqlandi(1 - rasm). 100 ta urug‘ o‘lchanganda o‘rtacha nisbiy massasi 1.563 gr ga tengligi aniqlandi.

1 -jadval

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dona	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Gr	12.0	13.0	12.5	12.7	14.0	12.0	12.3	13.5	13.0	13.2



Urug‘lar uzunligi millimitrovka bilan o‘chandi (3 - rasm).

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, kuzatishlar natijasi shuni ko‘rsatdiki, xona haroratida maxsus vannachalarga, gul tuvakchalarga ekilgan hech bir urug‘ uzoq vaqt unuvchanligini saqlamadi, ammo dala - ekin maydoniga ekilgan urug‘lar o‘z yashovchanligini saqlab, birinchi yil ekilgan urug‘ yer ostida ikkinchi yili va gullab meva hamda urug‘ hosil qildi. Shuningdek, o‘z unuvchanligini davom ettirmoqda. Maxsus dala sharoitida kuzatish tajriba ishlari olib borilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baser K.H.C., Szek T., Nuriddinov Kh.R., Nigmatullayev A.M., 1997., Essential oils of Mediasia macrophylla Pimen and foeniculum culgare Mill.
2. Xolmatov X.X., Habibov. O‘zbekiston dorivor o‘simliklari. T., 1971
3. Онг К.С., Ху Х.Э. Влияние мирицетина на гликемию и метаболизм гликогена у диабетических крыс. Наука о жизни. 2000 г.; 67 : 1695-1705. doi: 10.1016/S0024-3205(00)00758-X.
4. Панче А.Н., Диван А.Д., Чандра С.Р. Флавоноиды: обзор. Дж. Нутр. наук. 2016 год; 5 :c47. дои: 10.1017/jns.2016.41.
5. Парик Х., Шарма С., Хаджа Б.С., Джайн К., Джайн Г.С. Оценка гипогликемического и антигипергликемического потенциала Tridax procumbens (Linn.) BMC Complement. Альтернативный. Мед. 2009 г.; 9:48 . дои: 10.1186/1472-6882-9-48.
6. Скалберт А., Уильямсон Г. Диетическое потребление и биодоступность полифенолов. Дж. Нутр. 2000 г.; 130 :2073-2085С. дои: 10.1093/jn/130.8.2073S.
7. Собирова Г.Х. (2023). Фенольные антиоксиданты в лекарственных травах. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 3 (11), 463-466.
8. Chernenko T.V., Glushenkova A.I and Nigmatullayev A.M. Chemistry of Natural Compounds, vol. 38, No. 4. 2002.
9. Umurzakova Z.I., Ikromova Y.E. Yirik bargli yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla pimen*) istiqbolli ziravor o‘simlik ”Oziq - ovqat xavfsizligi: Milliy va global muammolar” II xalqaro ilmiy - nazariy konferensiya materiallari, O‘zbekiston dorivor o‘simliklar muhofazasi, yetishtirish, qayta ishlash va

sohaning eksport salohiyatini oshirishdagi dolzarb masalalari” 2020 yil 16 - 17 oktabr. Samarqand 327 - 328 b.
10. Umurzakova Z.I., Ikromova Y.E., I.U.Muqumov., G.F.Umurzokova Распространение поликарпических растений семейства сельдерейные в Джизакской области. Xorazm Ma`mun Akademiyasi axborotnomasi. 2024 11|1

QALAMPIR YALPIZ (MENTHA PIPERITA L.) BIOLOGIYASI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

O‘ralboyeva S.H.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya. O‘zbekistonning tabiiy iqlim va tuproq sharoitlari noyob dorivor giyohlar o‘sishi uchun har jihatdan qulay. Noyob dorivor o‘simliklarni madaniy xolda yetishtirish va ishlab chiqarishga birlamchi maxsulotlarini yetkazib berish bugungi kun talabi xisoblanadi.

Shunday ekan, dorivor o‘simliklardan to‘g‘ri va samarali foydalanish yo‘llarini ishlab chiqish, ular o‘sadigan muxitlarni muhofaza qilish, ularni tabiiy ko‘payishi uchun insonlar tomonidan salbiy ta’sirni kamaytirish orqali ularni saqlab qolish va insonlar va xayvonlarni davolash uchun keng foydalanish imkoniyatini yaratish mumkin.

Резюме. Природный климат и почвенные условия Узбекистана во всех отношениях благоприятны для произрастания этих уникальных трав. Изучение и сохранение биоэкологических свойств уникальных лекарственных растений - требование сегодняшнего дня.

Поэтому важно разработать способы правильного и эффективного использования лекарственных растений, защитить среду, в которой они растут, сохранить их за счет снижения негативного воздействия человека на их естественное размножение, а также спасти людей и животных. широко доступны для лечения.

Resume. The natural climate and soil conditions of Uzbekistan are favorable in all respects for the growth of these unique herbs. The study and preservation of the bioecological properties of unique medicinal plants is a requirement of today. Therefore, it is important to develop methods for the correct and effective use of medicinal plants, to protect the environment in which they grow, to preserve them by reducing the negative impact of humans

on their natural reproduction, and to save people and animals. widely available for treatment.

Kalit so‘zlar. O‘simlik, shifobaxsh, tuxumsimon, qarama-qarshi, chetlari arrasimon qirqilgan, topgul, boshoqsimon, soxta halqalardan iborat, gullari mayda, binafsharang, meva, to‘rtta yongoqcha, efir moy, mentol, egatlar, unumdor ekish sxemasi.

Ключевые слова. Растение лекарственное, яйцевидное, супротивное, по краям пилообразно-усеченное, верхушечное, колосовидное, состоит из ложных колец, цветки мелкие, пурпурные, плодовые, четырехгнездные, эфирное масло, ментол, седла, схема плодородной посадки.

Keywords. The plant consists of small, purple, fruit, four Clover, essential oil, menthol, egats, fertile planting scheme, with a saw-cut at the edges, topgul, Virgo, false rings, flowers small, purple, fruit, four Clover, essential oil, menthol, egats.

Kirish. Keyingi vaqtda farmatsevtika sanoati korxonalari dori vositalarining taxminan 50% dorivor o‘simliklar xomashyosidan tayyorlanayotganligini e’tiborga olsak, dorivor o‘simliklar o‘stirish texnologiyasi fani naqadar katta ahamiyat kasb eta boshlaganini tasavvur qilish qiyin. Shu sababli ham, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori bilan hozirgi vaqtda mamlakatimizda dorivor o‘simliklar o‘stirish bilan shug‘ullanuvchi 8 ta ixtisoslashgan xo‘jaliklar tashkil qilingan. Bundan tashqari ko‘plab ormon, fermer va boshqa mulkchilik shaklidagi xo‘jaliklarda ham o‘stirilmoqda. Biroq mamlakatimizda dorivor o‘simliklar xomashyosiga bo‘lgan talabning keskin ortib borishiga qaramasdan ularni o‘stirish texnologiyalari shu vaqtgacha mukammal ishlab chiqilgan emas.

Hozirgi kunda tabiiy holda o‘sayotgan dorivor o‘simliklarni zaxiralari insonlar ta’sirida kamayib bormoqda. Buning o‘rnini to‘ldirish va xalqimiz ehtiyojini qondirish maqsadida dorivor o‘simliklar turlarini ko‘paytirish va ularni O‘zbekistonning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda sug‘oriladigan mintaqalarda ekib o‘stirish maqsadga muvofiq bo‘ladi. O‘zbekistonda farmatsevtika sanoatini dorivor o‘simliklar xomashyosi bilan ta’minlash maqsadida yaqin yillar ichida dorivor o‘simliklarni ekib o‘stiradigan fermer va ixtisoslashgan xo‘jaliklarni tashkil qilish va ko‘paytirish maqsadga muvofiq bo‘lar edi.

Material va metodlar. Tadqiqotlar Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining “Mega loyiha”

doirasida bajarilayotgan ilmiy-tadqiqotlar dala tajriba maydonchasida o‘tkazildi. Tajribalar Nurmatov Sh, va boshqalar., “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” uslubiy qo‘llanma. O‘zPITI.- Toshkent, 2007.-146 foydalanildi.

Natijalar va ularning tahlili. Qalampir yalpiz Yalpizdoshlar -Lamiaceae oilasiga mansub bo‘lib, bo‘yi 30-100 sm keladigan ko‘p yillik o‘t o‘simlik hisoblanadi. Poyasi bir nechta tik o‘sadi, to‘r qirrali, barglari cho‘ziq tuxumsimon yoki nashtarsimon,o‘tkir uchli, arrasimon, notekis qirrali bo‘lib,qisqa bandi yordamida poyada qarama - qarshi o‘rnashgan. Qizil binafsha rangli, mayda gullari poyasi bilan shoxlari uchida g‘uj joylashgan boshoqsimon to‘pgulni hosil qiladi.Yalpizning mevasi-to‘rtta yong‘oqcha.Yalpiz iyun-sentabr oylarida gullaydi.Tibbiyotda qalampir yalpizning bargi, bazan, efir moyi olish uchun butun yer ustki qismi va o‘simlikdan olingan efir moyi ishlatiladi. Efir moyi olish uchun o‘rilgan yer ustki qismi quritilmay ho‘lligicha farmatsevtika zavodlariga yuboriladi.

Kimyoviy tarkibi. Qalampir yalpiz bargi tarkibida 2.4-2.75%, gul to‘plamida 4-6%, poyasida 0.3% efir moyi bo‘ladi. Efir moyi 41-65% mentol, 9-25% menton, 4-9% mentol efirlari va boshqa kimyoviy birikmalardan tashkil topgan.Qalampir yalpizning yangi navlari tarkibida 4-5%gacha efir moyi bor.

Efir moyi o‘simlikning yer ustki qismidan suv bug‘i yordamida haydab olinadi. Moy tiniq rangsiz yoki och sariq suyuqlik bo‘lib,hushbo‘y hidga va og‘izni uzoq muddatgacha sovutadigan o‘tkir mazaga ega.

Qalampir yalpiz tarkibida efir moyidan tashqari, karotin, gesperidin, betain, ursol va oleanol,triterpen kislotalari, flavanoidlar va boshqa kimyoviy birikmalardan tashkil topgan.

Ishlatilishi. Qalampir yalpiz bargi preparatlari,efir moyidan tayyorlangan yalpiz suvi va nastoykasi ko‘ngil aynishiga va qayt qilishga qarshi hamda ovqat hazm qilish jarayonini yaxshilashda ishlatiladi. Mentol preparatlari quloq, burun, nafas yo‘llari kasalliklarida hamda tish og‘rig‘ini qoldirishda ishlatiladi. Yalpiz suvi og‘iz chayqash, dorilar tamini yaxshilash uchun qo‘llaniladi.

Mentoldan bosh og‘rig‘ini qoldiradigan migren qalami tayyorlanadi. Mentol preparati-validol stenakardiyaga (ko‘krak qisish kasalligi) da davo qilishda ishlatiladi. Bargi tinchlantiruvchi, o‘t haydovchi, me’da kasalliklarida ishlatiladigan yig‘ma-choylar va qorin og‘rig‘ini qoldirish uchun ishlatiladigan tabletka va tomchilar tarkibiga kiradi. Mentol ingofen tarkibiga kiradi. Efir moyi oziq-ovqat sanoatida va parfyumeriyada foydalaniladi.

Markaziy Osiyo xalq tabobatida yalpizning yana ikki turidan foydalaniladi: bular - Osiyo yalpizi (Мята азиатская)-Mentha asiatica va Dala

yalpizi (Мята полевая)- Mentha arvensis turlari hisoblanadi. Yalpiz turlari xalq tabobatida qadimdan qo‘llanilgan. Abu Ali ibn Sino yalpizni ovqat hazmini yaxshilash, qusishni to‘xtatish uchun hamda gijja haydovchi va qon to‘xtatuvchi dori sifatida ishlatgan.



1-rasm. Qalampir yalpiz- Menta piperita L ni shifobaxsh xususiyatlari

Yalpiz turlarining yer ustki qismidan tayyorlangan qaynatma yoki quritilmagan o‘simlikdan olingan shira xalq orasida qo‘tir, bod, ko‘krak og‘rig‘i, yo‘tal, shirincha, sariq kasalligi, me’da va boshqa kasalliklarni davolash uchun hamda chanqoq bosuvchi, balg‘am ko‘chiruvchi dori sifatida qo‘llaniladi.

Yetishtirish texnologiyasi. Qalampir yalpiz Rossiya, Ukraina davlatlaridan tashqari, Markaziy Osiyo respublikalarida, shu jumladan, O‘zbekistonning barcha hududlarida ekib o‘stirilmoqda.

Respublikamizda yalpiz ekib o‘stirish uchun unumdor, tekis, begona o‘tlardan tozalangan va mexanik tarkibi o‘rtacha bo‘lgan tuproqli yerlar ajratiladi. Qalampir yalpizni donli ekinlar maydonlariga joylashtiriladigan bo‘lsa, hosili yig‘ishtirilib olingandan so‘ng begona o‘tlar xususiyatiga va agrotexnik talablariga ko‘ra, 10-15 sm chuqurlikda diskali baronalar bilan ag‘darmay yumshatiladi. Oradan 15-20 kun o‘tkach kuzda gektariga 15-20 tonna mahalliy o‘g‘it yoki kompost va 40-50 kg dan sof fosforli o‘g‘itlar solinadi va 27-30 sm chuqurlikda haydab qo‘yiladi.

Qalampir yalpiz ildizpoya qalamchalaridan ko‘paytiriladi. Ekishdan oldin 8-10 sm uzunlikda qalamchalar tayyorlanadi. Erta bahorda qalamchalar (mart - aprel oylarida) 10 sm chuqurlikda tayyorlangan, yaxshi namlangan jo‘yaklarga bir-biridan 20-25 sm masofada qo‘lda ekiladi.

Qator oralari 60x20 sm dan qilib, har bir uyaga ikkitadan o‘simlik joylashtiriladi va bir gektar yerga o‘rtacha 5-6 sentner ildizpoya qalamchalari zarur bo‘ladi. Qalamchalar ekilgandan so‘ng sug‘orish egatlari olinadi va tuproq zaxlatib sug‘oriladi. Ko‘chatlar ekilgandan so‘ng 4-5 kun o‘tgach ko‘karmay qolgan maydonlarga qayta ekish lozim bo‘ladi.

Qalampir yalpiz organik va mineral o‘g‘itlarga juda talabchan o‘simlik hisoblanadi. O‘simlik ekilgandan 17-20 kun o‘tgach yoki yon shoxlari paydo bo‘lishi bilan gektar hisobiga 40 kg dan azot, 20 kg dan kaliy o‘g‘itlari bilan oziqlantiriladi. Ikkinchi oziqlantirish shonalash fazasida 40 kg dan azot va 30 kg dan fosfor o‘g‘itlarini berish bilan amalga oshiriladi.

Qalampir yalpiz gullash fazasida mineral o‘g‘itlarni juda ko‘p talab qilishini hisobga olib, azotli va kaliyli o‘g‘itlardan gektariga 30 kg dan solinib oziqlantirish to‘xtatiladi. Yalpiz o‘simligini oziqlantirish sug‘orishdan oldin amalga oshiriladi. Yalpiz ekilgan yerlarga vegetatsiya davomida gektariga 100-110 kg dan azot,fosfor va 50 kg kaliy o‘g‘iti beriladi. Tuproq doim nam holatida bo‘lishi kerak. Yetarli darajada sug‘orilmasa, o‘simlikning bo‘yi past va xomashyosi kamayib ketadi.

O‘simlik ekilgan birinchi yili 12-13 marta sug‘oriladi, 5-6 marta yer yumshatilib, begona o‘tlardan tozalanadi. Ikkinchi yili sug‘orish soni ob-havo sharoitiga qarab biroz o‘zgarib turadi. O‘simliklar bo‘sh yerlarni deyarli hammasini egallab, yaxshigina o‘tzor hosil qiladi. Shuning uchun qator oralari faqat bahorda yumshatiladi. Uchinchi yili ekinzor yumshatilmaydi. Zaruratga qarab qo‘lda o‘toq qilinadi.

To‘rtinchi yili yalpiz ekilgan dala bahorda kultivator yordamida haydab va ildizpoyalari yig‘ib olinadi va boshqa maydonlarga ekiladi. Yalpiz hosili to‘rtinchi yili keskin kamayadi, tuproq nihoyatda zichlashadi, ekin siyraklashadi, begona o‘tlar ko‘payib ketadi va xomashyosi boshqa o‘simliklar bilan aralashib ketadi.



2-rasm. Qalampir yalpiz- Menta piperita L ni yetishtirish

Xulosa. Dori-darmon maqsadida ishlatiladigan barg olish uchun o‘rib olinadi, dalada so‘litilgan poyalar shiyponda bir tekis va qoraytirmay, vaqti-vaqti bilan ag‘darib quritiladi. Yalpiz qurigach yaxshi tozalangan hirmonga olib borilib, barglari bilan aralashtiriladi. Xomashyo teshiklari 3 millimetrli g‘alvirda poya,qum va hokazolardan tozalanadi, keyin qutilarga ohista solinib joylashtiriladi.

Bizni xulosamiz shundan iboratki ziravor va dorivor o‘simlik bo‘lgan Qalampir yalpiz (Mentha piperita) namlikni sevadi, qancha namlik meyorida bo‘lsa shuncha hosildorligi yuqori bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Begmatova M.X., Elmurodov A.A. Shernazarov Sh.Sh. Nurniyozov A.A. // Dorivor o‘simliklar yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma. T. 2023.
2. Нурматов Ш., Мирзажонов Қ., Авлиёқулов А., Безбородов., Аҳмедов Ж., Тешаев Ш., Ниёзалиев Б., Холиқов Б., Хасанов Ф., Маллабоев Н., Тиллабеков Б., Ибрагимов Н., Абдуллаев Ш., Шамсиев А. “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” услубий қўлланма. ЎзПИТИ.-Тошкент, 2007.-146 б.
3. Ikramov M.I., Normurodov N. Yuldashev A.S. Lekarstvennыye rasteniya basseyna reki Zeravshan nujdayusya v oxrane // Geograficheskiye probl. Razvitiya zapovednogo dela. Tezisы dokl. Vsesoyuz nauchnoy konferensii. Samarkand.1986.S.78
4. Xolmatov H.X., Habibov Z.H., Olimxo‘jayeva N.Z.O‘zbekistonning shifobaxsh o‘simliklari.Toshkent. 1991.- 28 b.
5. Hojimatov Q.H., Yo‘ldoshev K.Y., Shog‘ulomov U.Sh., Hojimatov O.Q. Shifobaxsh giyohlar dardlarga malham.Toshkent 1995.-24 b.
6. 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.
7. Бегматова М. Х. Тешик баргли далачой (биологик хусусиятлари, кимёвий таркиби, етиштириш технологияси) //Монография. СамДЧТИ. Самарқанд-2022.
8. Бегматова М. Х., Джумаева М., Хасанова Г. Биология и лекарственные свойства перспективных лекарственных растений //образование наука и инновационные идеи в мире. - 2023. - т. 16. - №. 5. - с. 53-57.
9. Hamdamov I., Hamdamova E. I., Suvonova G. A., & Begmatova M. Botanika va o‘simliklar fiziologiyasi. Botanika qismi. Toshkent-2017 y, 245-247.
10. Begmatova M. et al. Technology of Cultivation of Medicinal Preparation “Hypericum Perforatum I” //E3S Web of Conferences. - EDP Sciences, 2024. - T. 510. - C. 01020.

11. Бегматова М.Х., Махмадиярова Ю.Н., Джумаева М. TESHIKBARG Dalachoy (hypericum perforatum) ning xom-ashyo fitomassasi //журнал биологии и экологии. - 2023. - Т. 5. - №. 1.
12. Xolmatov X. X., Axmedov U. A. „Farmakognoziya", 1-2 qism, T., “Fan” nashriyoti, 2007.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA MIKROBIOLOGIK O‘G‘ITLARNING ROLI

Xaydarova G. S.
Oziq-ovqat texnologiyasi va muhandisligi xalqaro instituti

Annotatsiya. Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi tizimlariga jiddiy ta’sir ko‘rsatib, hosildorlik pasayishi, tuproq sifatining yomonlashishi va o‘simliklarning kasalliklarga chidamliligini kamaytirish kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Mazkur maqolada barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishda mikrobiologik o‘g‘itlarning roli, ularning biologik xilma-xillikni saqlash, tuproq oshirish va kimyoviy o‘g‘itlarga muqobil yechim sifatidagi ahamiyati tahlil qilingan. Mikrobiologik o‘g‘itlar o‘z tarkibida foydali mikroorganizmlarni saqlab, tuproqdagi oziq moddalar aylanishini tezlashtirish va o‘simliklarning stressga chidamliligini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, mikrobiologik o‘g‘itlardan foydalanishning innovatsion usullari, ekologik jihatdan barqaror dehqonchilikka qo‘shadigan hissasi ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Olimlar tomonidan olib borilgan unumdorligini tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, mikrobiologik o‘g‘itlardan foydalanish nafaqat hosildorlikni oshirish, balki tuproq degradatsiyasining oldini olish va atrof-muhitni muhofaza qilishga ham xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar. Iqlim o‘zgarishi, barqaror qishloq xo‘jaligi, mikrobiologik o‘g‘it, tuproq unumdorligi, degradatsiya, biologik xilma-xillik.

Аннотация. Изменение климата оказывает серьезное влияние на сельскохозяйственные системы, вызывая такие проблемы, как снижение продуктивности, ухудшение качества почвы и снижение устойчивости растений к болезням. В данной статье анализируется роль микробиологических удобрений в развитии устойчивого сельского хозяйства, их значение в сохранении биологического разнообразия, повышении плодородия почвы, а также в качестве альтернативы химическим удобрениям. Микробиологические удобрения сохраняют в своем составе полезные микроорганизмы, способствуют ускорению

круговорота питательных веществ в почве и повышению устойчивости растений к стрессу. Также были научно проанализированы инновационные методы использования микробиологических удобрений и их вклад в экологически устойчивое сельское хозяйство. Результаты исследований, проведенных учеными, показывают, что использование микробиологических удобрений не только повышает урожайность, но и служит предотвращению деградации почвы и защите окружающей среды.

Ключевые слова: Изменение климата, устойчивое сельское хозяйство, микробиологические удобрения, плодородие почв, деградация, биоразнообразие.

Abstract. Climate change has a serious impact on agricultural systems, causing problems such as reduced productivity, deterioration of soil quality, and reduced plant disease resistance. This article analyzes the role of microbiological fertilizers in the development of sustainable agriculture, their importance in preserving biological diversity, increasing soil fertility, and as an alternative solution to chemical fertilizers. Microbiological fertilizers keep useful microorganisms in their composition, help to accelerate the cycle of nutrients in the soil and increase the resistance of plants to stress. Also, innovative methods of using microbiological fertilizers and their contribution to ecologically sustainable agriculture were scientifically analyzed. The results of research conducted by scientists show that the use of microbiological fertilizers not only increases productivity, but also serves to prevent soil degradation and protect the environment.

Key words. Climate change, sustainable agriculture, microbiological fertilizer, soil fertility, degradation, biodiversity.

Kirish. Iqlim o‘zgarishi global miqyosda ekotizimlarga ta’sir etuvchi eng muhim omillardan biri bo‘lib, ayniqsa, qishloq xo‘jaligiga jiddiy salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Atmosferada issiqxona gazlarining ko‘payishi, haroratning ortishi, yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi va qurg‘oqchilik xavfining oshishi natijasida tuproq unumdorligi pasayib, qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligi kamaymoqda [1]. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun an’anaviy dehqonchilik usullarini takomillashtirish va barqaror qishloq xo‘jaligi texnologiyalaridan foydalanish zarur. Jumladan, qishloq xo‘jaligida mikrobiologik o‘g‘itlardan foydalanish ham shunday texnologiyalar sarasiga kiradi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Mikrobiologik o‘g‘itlar ekologik jihatdan xavfsiz va samarali vosita bo‘lib, ular o‘z tarkibida foydali

mikroorganizmlarni saqlaydi va tuproqning tabiiy unumdorligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu o‘g‘itlar tuproqdagi oziq moddalarning davriy aylanishini tezlashtirish, o‘simliklarning stressga chidamliligini oshirish va kasalliklarga qarshi himoya mexanizmini kuchaytirish orqali barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishga yordam beradi [2].

So‘nggi tadqiqotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, mikrobiologik o‘g‘itlardan foydalanish nafaqat o‘simliklar o‘sishini rag‘batlantiradi, balki tuproqdagi organik moddalar tarkibini boyitib, kimyoviy o‘g‘itlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi. Xususan, azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar (*Rhizobium* spp.), fosfor erituvchi mikroorganizmlar va mikoriza zamburug‘lari dehqonchilikda samarali natijalar bermoqda [3,4].

Mikrobiologik o‘g‘itlarning tuproq unumdorligi va ekinlarning hosildorligiga ta’siri bo‘yicha ko‘plab ilmiy tadqiqotlar o‘tkazilgan. Masalan, Smith va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda mikrobiologik o‘g‘itlarning azot fiksatsiyasini oshirishi natijasida hosildorlik 20-30% ga ortishi qayd etilgan [5]. Shuningdek, bir nechta olimlar o‘z izlanishlarida mikoriza zamburug‘larning ekinlarning suvga chidamliligini oshirishdagi muhim rolini ham tadqiq qilishgan [6].

So‘nggi yillarda biologik o‘g‘itlarning qo‘llanilishi tobora ommalashmoqda. Jahon oziq-ovqat xavfsizligi tashkiloti [7] tomonidan e’lon qilingan ma’lumotlarda biologik o‘g‘itlarning barqaror qishloq xo‘jaligini rivojlantirishdagi afzalliklari ko‘rsatib o‘tilgan. Ayniqsa, O‘zbekiston va Markaziy Osiyoda olib borilgan tadqiqotlar bu borada istiqbolli natijalar ko‘rsatganligi aniqlangan [8].

Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligida hosildorlikning pasayishiga bir necha asosiy yo‘llar orqali ta’sir qiladi. Ko‘plab qishloq xo‘jalik ekinlari optimal harorat diapazonida yaxshi rivojlanadi. Haroratning ortishi o‘simliklarning fotosintez jarayonini susaytirib, o‘sish va rivojlanish siklini qisqartiradi. Haddan tashqari issiq ob-havo changlanish jarayonini sekinlashtirishi yoki umuman to‘xtatib qo‘yishi mumkin, bu esa hosilning kamayishiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, haroratning oshishi organik moddalarni parchalanishini tezlashtiradi va tuproqning unumdorligini pasaytiradi [9]. Issiq va namlik ortishi, hasharotlar va zararli mikroorganizmlar sonining ko‘payishiga sabab bo‘ladi, bu esa hosilning yo‘qolishiga olib keladi. Yuqori harorat va namlik zamburug‘li, virusli va bakterial kasalliklarning tez tarqalishiga imkon beradi [10]. Suv ta’minotining yetarli emasligi o‘simliklar uchun stress holatini keltirib chiqaradi, natijada hosildorlik sezilarli darajada kamayadi.

Ba’zi hududlarda ortiqcha yog‘ingarchilik tuproqni yuvib ketishi yoki ildizlarning chirishiga sabab bo‘lishi mumkin. Boshqa hududlarda esa suv tanqisligi ekinlarning qurib qolishiga olib keladi. Iqlim o‘zgarishi natijasida tez-tez sodir bo‘ladigan kuchli yomg‘irlar tuproqning unumdor qatlamini yuvib ketishi mumkin [11]. CO_2 ning ko‘payishi ba’zi o‘simliklar o‘sishini tezlashtirsa-da, ularning tarkibidagi oziq moddalar sifatini pasayishiga olib keladi. Shuningdek, CO_2 ning ortishi azotning o‘zlashtirilishini kamaytiradi, bu esa madaniy ekinlar tarkibidagi protein (oqsil) miqdoriga ta’sir ko‘rsatadi. Iqlim o‘zgarishi hosildorlikka kompleks ta’sir qiladi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi uchun juda katta tahdid hisoblanadi [12]. Ushbu muammolarga qarshi kurashish uchun barqaror dehqonchilik amaliyotlarini joriy etish, mikrobiologik o‘g‘itlardan foydalanish, yangi texnologiyalar va ekologik toza yondashuvlarni qo‘llash juda muhim. Barqaror dehqonchilik amaliyotlari yerni uzoq muddat davomida unumli saqlash va ekologik muvozanatni ta’minlashga yordam beradi. Misol uchun, tuproq harorati va namligini saqlash, suvni tejash, yerni tuproq eroziyasi va degradatsiyasidan himoya qilish kabi usullarni o‘z ichiga oladi. Kimyoviy o‘g‘itlar o‘rniga mikrobiologik o‘g‘itlar va biologik preparatlarni ishlatish iqlim o‘zgarishi ta’sirlarini kamaytirishda juda samarali hisoblanadi. Mikrobiologik o‘g‘itlar tuproqning tabiiy mikroflorasini qo‘llab-quvvatlovchi, o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantiruvchi hamda tuproqdagi organik moddalarning parchalanishiga yordam beradigan tabiiy komponentlar hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalar, dronlar, suvni tejash tizimlari va aqlli dehqonchilik metodlari iqlim o‘zgarishining ta’sirini kamaytirish va hosildorlikni oshirish uchun samarali vosita bo‘lishi mumkin. Ekologiya o‘simliklarni ekishda tabiiy tizimlarni va ekologik muvozanatni hisobga olishni o‘z ichiga oladi. Bunda kimyoviy moddalar va pestitsidlar o‘rniga tabiiy vositalar qo‘llaniladi. Mikrobiologik o‘g‘itlar tuproqdagi organik moddalarni parchalaydi, shu bilan birga o‘simliklar uchun zarur bo‘lgan elementlar, masalan, azot, fosfor va kaliyning eruvchan shaklga aylanishini ta’minlaydi. Bu jarayon o‘simliklarning o‘sishini va rivojlanishini qo‘llab-quvvatlaydi [1].

Shuningdek, ko‘plab olimlar ilmiy tadqiqot ishlarida mikrobiologik o‘g‘itlarning afzalliklari haqida o‘rganishgan, jumladan, Singh (2009) va boshqalar o‘zlarining tadqiqot ishlarida mikrobiologik o‘g‘itlarning barqaror qishloq xo‘jaligiga bo‘lgan ta'sirini o‘rganish jarayonida mikrobiologik o‘g‘itlar, kimyoviy o‘g‘itlarga nisbatan ekologik jihatdan xavfsiz ekanligi va ular tuproqning uzoq muddatda unumdorligini saqlashga yordam berishi

mumkinligini tadqiq qilgan. Mikroorganizmlar tuproqda ozuqa moddalarining almashinuvi va mineralizatsiyasini yaxshilaydi, shu bilan birga biologik xilma-xillikni saqlashga ko‘maklashadi. Mikrobiologik o‘g‘itlar tuproq unumdorligini oshirish va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Bakteriyalar, mikroskopik zamburug‘lar va boshqa mikroorganizmlar yordamida tuproqda ekologik barqarorlikni ta'minlashi mumkin. Ular kimyoviy o‘g‘itlarga qaraganda atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi va tuproqning tabiiy mikrobiologik tizimini yaxshilaydi [13].

Mikrobiologik o‘g‘itlarning tuproqdagi kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashishdagi roli ham katta, chunki ular o‘simliklarning immunitetini oshiradi va ekologik tizimlarni himoya qiladi. Doran (1995) tadqiqotlarida biologik nazorat usullari, shu jumladan, mikrobiologik o‘g‘itlar yordamida tuproqda hosil bo‘ladigan kasalliklar va zararkunandalar bilan kurashish metodlari ishlab chiqilgan. Uning tadqiqotlarida bakteriyalar va zamburug‘lar orqali tuproqdagi zararkunanda va kasalliklarga qarshi samarali kurashish mumkinligi ta’kidlangan. Mikrobiologik o‘g‘itlar nafaqat o‘simliklarning o‘sishini rag‘batlantiradi, balki tuproq kasalliklarining oldini olishda ham yordam beradi. Mikroorganizmlar va ularning turli xil faoliyatlari tuproqning biologik balansini saqlashda muhim rol o‘ynaydi [14]. Bundan tashqari mikrobiologik o‘g‘itlar o‘z tarkibida foydali mikroorganizmlarni saqlab, tuproqdagi oziq moddalar aylanishini tezlashtirishi va o‘simliklarning stressga chidamliligini oshirishga yordam beradi. Bunga misol qilib, Hacquard (2013) ning ilmiy tadqiqotlarini ko‘rsatish mumkin. Olim mikrobiologik o‘g‘itlar o‘simliklarga turli xil stress omillariga, jumladan, qurg‘oqchilik, yuqori harorat, va zararkunandalarga qarshi chidamliligini oshirishiga yordam berishi mumkinligini ilmiy tadqiq qilgan. Shuningdek, uning tadqiqotlarida, foydali mikroorganizmlar, masalan, mikoriza zamburug‘lari, o‘simliklar uchun suv va oziq moddalarini yaxshi o‘zlashtirilishini ta’minlaydi, bu esa o‘simliklarning stressga qarshi kurashish qobiliyatini kuchaytiradi [15]. Mikrobiologik o‘g‘itlar ekologik jihatdan barqaror dehqonchilikni rivojlantirishda va qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Ular yerning tabiiy resurslaridan samarali foydalanish, kimyoviy o‘g‘itlardan voz kechish va ekologik muvozanatni tiklashga yordam beradi. Ushbu o‘g‘itlar tabiiy mikroorganizmlar asosida ishlaydi va turli innovatsion usullar yordamida qo‘llanilishi mumkin. Bu usullardan ko‘plab olimlar o‘z tadqiqotlarida foydalanishgan va samarali natijalar olishgan.

Mikrobiologik o‘g‘itlar kimyoviy o‘g‘itlar o‘rniga ishlatilganda tuproqni ifloslanishdan himoya qiladi va agrar tizimlarda kimyoviy moddalarning ortib ketishini oldini oladi. Bu yondashuv nafaqat ekologik, balki, iqtisodiy jihatdan ham foydalidir, chunki bu resurslarni tejashga yordam beradi [1]. Mikrobiologik o‘g‘itlar qishloq xo‘jaligida nafaqat hosildorlikni oshirish, balki tuproq degradatsiyasining oldini olish va atrof-muhitni himoya qilishda muhim ahamiyatga ega. Ular o‘simliklarning o‘sishiga yordam beradigan mikroorganizmlarni o‘z ichiga oladi, bu o‘z navbatida tuproqning biologik faoliyatini tiklash va tabiiy resurslarni samarali ishlatishni ta’minlaydi. Mikrobiologik o‘g‘itlarning asosiy afzalliklari ekologik barqarorlikni ta’minlash va resurslarning barqaror foydalanilishini rag‘batlantirishga qaratilgan.

Xulosa. Mikrobiologik o‘g‘itlar tuproqning biologik faolligini oshiradi va tuproqdagi oziq moddalar aylanishini tezlashtiradi. Bu jarayon tuproqning unumdorligini tiklashga yordam beradi va tuproq degradatsiyasining oldini oladi. Tuproqni mikrobiologik o‘g‘itlar yordamida yangilash, ularning eruvchanligi va foydali mikroorganizmlar bilan boyitilishi, tuproqning eroziyaga uchrashini kamaytiradi. Mikrobiologik o‘g‘itlar tuproqni muhofaza qilishda, masalan, tuproqning pH darajasini normallashtirishda, salbiy kimyoviy moddalarni kamaytirishda, va zararkunandalar bilan kurashishda yordam bergan[16].

Mikrobiologik o‘g‘itlar, shuningdek, tuproqda tabiiy mikrobiologik muvozanatni saqlashga va kimyoviy o‘g‘itlardan kelib chiqadigan nitrat va fosfatlar kabi zararli moddalar suv manbalariga tushishini oldini olishga yordam beradi. Bu orqali mikrobiologik o‘g‘itlar nafaqat qishloq xo‘jaligini, balki umumiy ekologik tizimni himoya qiluvchi asosiy vositalardan biri desak xato bo‘lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. IPCC (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Intergovernmental Panel on Climate Change.
2. Vessey J. K. (2003). Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. Plant and Soil, 255, 571-586.
3. Adesemoye A. O., & Kloepper J. W. (2009). Plant-microbe interactions in enhanced fertilizer-use efficiency. Applied Microbiology and Biotechnology, 85(1), 1-12.
4. Kumar A., Verma, J. P., & Maheshwari D. K. (2020). Harnessing microbial biofertilizers for enhanced crop production in stress environments: A review. Journal of Applied Microbiology, 128(6), 1676-1693.

5. Smith J., et al. (2019). "Microbial fertilizers and their impact on sustainable agriculture." Journal of Agronomy Research, 45(2), 78-89.
6. Gupta R., et al. (2021). "The role of mycorrhizal fungi in drought resistance." Plant Science Journal, 12(4), 205-218.
7. FAO. (2022). "Sustainable Agriculture and Biofertilizers." Food and Agriculture Organization Report.
8. Karimov A., et al. (2023). "Soil fertility and microbial fertilizers in Central Asia." Uzbekistan Agricultural Research, 30(1), 110-125.
9. Hatfield J. L., & Prueger, J. H. (2015). Temperature extremes: Effect on plant growth and development.
10. Deutsch C. A., Tewksbury, J. J., et al. (2018). Increase in crop losses to insect pests in a warming climate. Science.
11. Dai A. (2013). Increasing drought under global warming in observations and models. Nature Climate Change.
12. Lal R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. Science.
13.Singh R. P., & Singh, P. (2009) "Microbial fertilizers in sustainable agriculture."
14**.** Doran J. W., & M. C. Shennan. (1995) "Biological control of soilborne plant diseases."
15. Hacquard S., et al. (2013). "The plant microbiome." Trends in Plant Science*,* 18(12), 737-746.
16. Glick B.R. (2012). "Plant growth-promoting bacteria: Mechanisms and applications." Science Progress*,* 95(4), 315-329.

ЧОРВАЧИЛИК УЧУН БАРҚАРОР ЯЙЛОВЛАР ТАШКИЛ ЭТИШДА ЧЎЛ ЭРКАК ЎТИНИНГ АҲАМИЯТИ

Хакимов Ў. Т., Адилов С.У., Махмудов Б. Т.
Ўзбекитсон Республикаси Фанлар академияси

Аннотация. Яйлов чорвачилигини ташкил қилиш ҳамда чорвачилик хўжаликларини ем-хашакка бўлган талабини қондириш, чорва молларининг доимий талаб этиладиган ем хашак базасини яратиш, яйловларнинг махсулдорлигини ошириш бугунги кунга келиб яйлов чорвадорларнинг ҳамда табиий яйловларлар ҳисобига чорва молларини боқиб келаётган аҳолининг энг муҳим муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Шу боисдан ушбу мақолада яйлов чорвачилигини ташкил

қилишда чўл еркак ўти (житнияк)ни аҳамияти ва дала тажриба натижалари келтириб ўтилган.

Калит сўзлар. Табиий яйловлар, яйлов чорвачилиги, чўл озуқа экинлари, иқлим, уруғчилик, қурғоқчилик, хосилдорлик, дала тажрибалари, деградatsiя, инқироз, биологик хилма-хиллик, яйлов маҳсулдорлиги.

Аннотатция. Организация пастбищного животноводства и обеспечение потребности животноводческих хозяйств в кормах, создание постоянно необходимой кормовой базы для скота, повышение продуктивности пастбищ является сегодня одним из важнейших вопросов, волнующих не только населения, выращивающего скот за счет естественных пастбищ, но и пастбищного скотоводства в целом. Исходя из этого в данной статье отмечено значение пустынной травы житняка в organizatsiи пастбищного животноводства и приведены результаты полевых испытаний.

Ключевые слова. Естественные пастбища, пастбищное скотоводство, пустынные кормовые культуры, климат, семеноводство, засуха, урожайность, полевые испытания, деградatsiя, биоразнообразие, продуктивность пастбищ.

Кириш. Чўлланиш муаммоси ер юзасидаги қурғоқчил минтақаларда жойлашган барча мамлакатларда ўз ечимини кутаётган ўта муҳим масалалардан бири бўлиб келмоқда. Бу ҳолат Марказий Осиё республикаларида, айниқса, кучли номоён бўлиб, Қозоғистонда 188 млн.га, Туркманистонда - 39 млн.га, Ўзбекистонда-20,6 млн.га мавжуд яйловларда инқироз жараёнлари кундан-кунга кучаймоқда.

Республикамиздаги табиий яйловларнинг асосий қисми чўл ва адир минтақаларида жойлашган бўлиб, улар халқ хўжалигининг муҳим соҳаси ҳисобланган чорвачиликни ривожлантиришда асосий озуқа захираси вазифасини ўтаб келмоқда. Бироқ табиий яйловлар арзон, қулай, йил давомида фойдаланиш имконини берувчи майдонлар ҳисоблансада, уларнинг озуқа заҳиралари ўта паст(1,5-3,5 с/га), йиллар ва йил мавсумари бўйлаб кескин ўзгарувчан. Шунингдек, табиий яйловлардан тартибсиз фойдаланилганлик оқибатида (меъёрдан ошириб мол боқиш, техноген омиллар ва ҳ.з.о) республикамизда яйловлар инқирози 38-45% га етган (Махмудов,2013). Айниқса бу ҳолат аҳоли нисбатан зич яшайдиган адир минтақасида яққол намоён бўлмоқда.

Шу боис, қурғоқчиликка чидамли, юқори ҳосилли, қимматли озуқавий хусусиятларга эга бўлган яйлов озуқабоп ўсимликлари турларини маданийлаштириш, уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш орқали яйловлар ҳосилдорлигини ошириш, улардаги ўсимлик қопламини янги озуқабоп турлар билан бойитиш йўли билан яйлов чорвачилигининг озуқа заҳираларини мустаҳкамлаш ўта долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Шундай истиқболли озуқабоп ўсимликлар жумласига чўл эркак ўти ва Хуросон эспарсети киради.

Ҳозирги кунда Республикамизда яйловлар ҳолатини яхшилаш, уларнинг ҳосилдорлигиниошириш орқали чорвачиликнинг озуқа заҳирасини мастаҳкамлашга алоҳида эътибор қаратилиб, ушбу йўналишда муайян чора-тадбирлар тизими ва уларни амалга ошириш вазифалари белгилаб берилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йилнинг 20-майида қабул қилинган “яйловлар тўғрисида”ги ЎРҚ-538-сонли қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йилнинг 6-июлидаги ПҚ-277-сонли “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ва мазкур хужжатмларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда биз олиб бораётган илмий тадқиқотларимиз муайян даражада хизмат қилади. Яйловлар чорвачилик учун асосий йем-хашак манбаи ҳисобланади. Сўнгги йилларда антропоген фаолият, нотўғри яйлов бошқаруви ва иқлим ўзгариши натижасида яйловлар деградацияга учрамоқда. Бу жараён тупроқ унумдорлигининг пасайиши, ўсимлик қопламининг сийраклашиши ва чорва маҳсулдорлигининг камайиши каби оқибатларга олиб келмоқда. Яйловларнинг экологик мувозанатини тиклаш учун самарали усуллардан бири озуқабоп ўсимликларни экиш орқали яйлов унумдорлигини оширишдир.

Чўлланишнинг олдини олиш, табиий яйловларнинг ҳолатини яхшилаш, улардаги ўсимлик қопламини бойитиш ва ҳосилдорлигини ошириш йўналишларида ҳорижий илмий марказлар олимлари томонидан бир қанча илмий тадқиқотлар олиб борилган (Стеварт А., Андерсон.В.С., Кучен С.О.; Гинтзбургер Г., Тодерич К., Мардонов Б., Маҳмудов М.М.; Б.Л. Валдерон, Р.Д. Ҳаррисон, А.Раббимов; Ражабов Т.Ф.). Ушбу йўналишдаги Марказий Осиё республикалари, шунингдек, Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқот ишлари натижалари З.Ш.Шамсутдинов, С.А.Абдураимов, Т.Рахимова, Л.А.Гафурова, Г.М.Набиева, О.Хасанов,

М.М.Махмудов, А.Раббимов, Х.Р.Халилов, А.С.Бобоева ва бошқаларнинг ишларида ёритилган.

Юқорида келтирилган илмий тадқиқот ишлари юқори ҳосилли, қимматли озуқавий хусусиятларга эга бўлган барча ўсимлик турларини қамраб ололмаган. Шундай ўсимликлар жумласига эркак ўтларлар киради. Ушбу турларни Республикамиз шароитида маданийлаштириш, уларнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, илдиз тизимининг шаклланиши, сув режими хусусиятларини ўрганиш ва етиштириш тадбирларини ишлаб чиқиш ўта муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Шунинг учун яйловлардан самарали фойдаланишни, биологик хилма-хилликни асраш ва бойитишни, инқирозга учраган яйлов майдонларининг ўсимлик қопламини фитомелиорациялаш орқали қайта тиклаш чора-тадбирларини амалга ошириш тақозо этади.

Юқорида келтирилган салбий ҳолатлар оқибатларини юмшатиш, деградацияга учраган ерларда яйловларни тиклаш ва ушбу ерларда ўсимликларни йўқотишларсиз ундириб олиш мақсадида Фанлар академияси Навоий бўлимига қарашли “Нурота тажриба далаласи”да баҳорги лалми ерларида тажриба синов тариқасида чўл-яйлов озуқабоп ўсимликларидан чўл эркак ўти уруғларини бентонит гиллари билан қобиқлаб экилиб, бентонит гилларининг ўсимлик унувчанлиги, туп қалинлиги ва ривожланиш фазалари давомийлигига таъсири тажриба далаларида ўрганилди ҳамда назорат вариантидаги ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши билан таққосланди.

Тадқиқотларимиз чўл-яйлов озуқа экинларидан асосан житняк уруғларини қобиқлаш учун сарф бўлган бентонит гиллари кукуни миқдорига кўра назорат, 50 г/кг, 100 г/кг ва 200 г/кг вариантларда ўтказилди. Чўл-яйлов озуқабоп ўсимликлари уруғларини бентонит гиллари билан қобиқлаб экилгандан сўнг март ойининг охири апрель ойининг бошларида униб чиқишни бошлади. 1 м² да уруғлардан униб чиққан ўсимликлар такрорий қайтариқлардаги ўртача сонини қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$M = \frac{\sum X}{П}$; Бунда Х-жами миқдорлар, П-қайтариқлар сони.

Масалан; 1 $м^2$даги ўсимликлар сони 1-қайтариқда 1,65 та, 2-қайтариқда 1,60 та, 3-қайтариқда 1,68та, 4-қайтариқда 1,66 та, 5-қайтариқда 1,65та, 6-қайтариқда 1,68 тани ташкил этган бўлса.

Ўртача арифметик миқдор $М=\frac{1,65+1,60,+1,68+,1,66+1,65+1,69}{6}=\frac{9,93}{6}$=1,65 тани ташкил этган бўлади.

Бунга кўра йил бошида назорат вариантларида ўртача 1.65; 50 г/кг вариантида 1.78; 100 г/кг вариантида ўртача 1.87; 200 г/кг вариантида 1.82 тани, йил охирига келиб вегетатсия даврини тугатиш вақтида уларнинг 1м² да ўсимликлар сони вариантларга мос равишда назорат: 1.47; 50 г/кг вариантида 1.56; 100 г/кг вариантида 1.69; 200 г/кг вариантида 1.56, тани ташкил этди;

Тажриба далаларидаги чўл еркак ўтининг шохланиш фазаси униб чиққанидан сўнг назорат пайкалчаларида апрел ойининг ўрталаридан кузатилган бўлса, бентонит гиллари кукуни миқдорига кўра 50г/кг, 100г/кг ва 200 г/кг вариантларда апрел ойининг бошларига тўғри келди.

Тажриба далаларимиздаги житнякда ён баргчалар ҳосил қилиш назорат пайкалчасида 12.04, 50 г/кг, 100 г/кг, 200 г/кг вариантларда мос ҳолатда 10.04, 07.04, 10.04 кунлари аниқланди. Ушбу чўл яйлов озуқа экинларимизда иккинчи йил шоналаш, гуллаш, уруғ ҳосил қилиш фазалари ҳамда вегетатсия даврини тугатиши житнякда 20-30.06.23 муддатларга тўғри келди.

Чўл яйлов озуқабоп экинларидан иккинчи йилида дастлабки шоналаш житниякда назорат пайкалчасида 18.05; 50 г/кг вариантида 15.05; 100 г/кг вариантида 12.05; 200 г/кг вариантида 15.05 кунларида кузатилди. Гуллаш даври шоналагандан сўнг назорат пайкалчасида 28.05; 50 г/кг вариантларда 25.05; 100 г/кг вариантида 22.05; 200 г/кг вариантида эса 15.05 кунлари кузатила бошлади. Уруғ ҳосил қилиш даври эса 16.06-20.06.23; уруғ пишиши 28.06-10.07.23 ҳамда вегетатсия даврини тугатиши июнь ойининг охири июль ойининг бошларига тўғри келди.

1-жадвал

Житняк (Эркак ўти)нинг унувчанлиги ва ривожланиш фазаларининг давомийлигига уруғларини бентонит гиллари кукуни билан қобиқлаб экишнинг таъсири (2023-йил)

№	Ўсимлик	Қобиқлаш меёри, г/кг	Такрорий қайтарик	Униб чиқиш муддати	1 м²даги ўсимликлар сони		Ривожланиш фазалари					
					Йил бошида	Йил охирида	Шохланиш	Шона-лаш	Гуллаши	Уруғ хосил қилиш	Уруғ пишиши	Вегетатция даврини тугаши
6.	Житняк (Эркак ўти)	Назорат	1	28.03-02.04	1,65	1,47	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23
			2	28.03-02.04	1,60	1,52	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23
			3	28.03-02.04	1,68	1,46	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23
			4	28.03-02.04	1,66	1,41	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23
			5	28.03-02.04	1,65	1,50	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23
			6	28.03-02.04	1,69	1,46	12.04 ён барг	18.05	28.05	20.06	03-10.07	20-30.06.23

		50	1	26.03-02.04	1,78	1,56	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			2	26.03-02.04	1,79	1,60	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			3	26.03-02.04	1,78	1,51	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			4	26.03-02.04	1,81	1,62	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			5	26.03-02.04	1,76	1,52	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			6	26.03-02.04	1,79	1,55	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
		100	1	26.03-29.03	1,87	1,69	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
			2	26.03-29.03	1,88	1,72	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
			3	26.03-29.03	1,86	1,66	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
			4	26.03-29.03	1,87	1,70	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
			5	26.03-29.03	1,90	1,66	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
			6	26.03-29.03	1,86	1,70	07.04 ён барг	12.05	22.05	16.06	28.06-05.07	20-30.06.23
		200	1	28.03-04.04	1,85	1,56	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			2	28.03-04.04	1,80	1,52	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			3	28.03-04.04	1,84	1,60	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			4	28.03-04.04	1,78	1,57	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			5	28.03-04.04	1,80	1,62	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23
			6	28.03-04.04	1,87	1,54	10.04 ён барг	15.05	25.05	18.06	01-05.07	20-30.06.23

Тажриба далаларимиздаги житняк уруғларини бентонит гиллари кукуни билан турли меъёрларда қобиқлаб экиш уларнинг ўсиши ва ривожланишида ва вегетатсия даврининг давомийлигига ўз ижобий таъсирини кўрсатди. Бунда энг мақбул қобиқлаш меъёри житнякда 100г/кг вариантларида кузатилди, яъни униб чиқишини 2-3 кунга тезлашди.

Хулоса қилиб айтганда яйлов чорвачилигини ташкил қилишда чорвачилик хўжаликлари олдида турган муаммоларни ҳал этишда ҳамда яйловлардан самарали фойдаланишда, яйловлардаги ўсимлик турларини сақлаб қолишда, турларини кўпайтириш, яйлов уруғчилигини ташкил қилиш ва ҳосилдорлигини ошириш зарурати пайдо бўлди. Бу борада мамлакатимизнинг яйловлардан оқилона фойдаланиш, инқирозга учраган яйлов майдонларини аниқлаш, уларнинг ҳосилдорлиги ошириш учун чўл яйлов озуқабоп экинларини экиш ишларини ташкил этиш, яйловлардан фойдаланишнинг муайян меъёрлари белгилаб яйловлардан маълум бир тартиб, қоидаларга амал қилиниб фойдаланишни, йилнинг айрим зарур даврларида уларга дам беришни, уларнинг табиий ҳосилдорлигини сақлаб қолишга ёки оширишга қаратилган чора-тадбирлар тизимини қўллашни, умуман доимий назорат ва эътибор қилишни тақозо этади.

Шу сабабли ушбу тажриба далаларимизда чўл яйлов озуқабоп ўсимликларининг уруғчилигини ташкил қилиш орқали келгусида чўл

яйлов чорвачилигида фойдаланиш учун кенгайтирилиб, ҳосилдорлиги оширилиб яхши натижаларга эришилади ва янада мустаҳкам чорвачилик соҳаси жадал ривожланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Чорвачиликда иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2017 йил 16 мартидаги ПҚ-2841 сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси президентининг 11 сентябр 2023 йилдаги ПФ-158-сон “ўзбекистон-2030” стратегияси тўғрисида фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Чорвачилик тармоғини янадаривожлантириш ва қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2019 йил 18 март ПҚ- 4243 сонли қарори.
4. Бобоқулов Н.А. ва бошқалар. “Сахро-яйлов чорвачилигида ем-хашак ресурсларидан оқилона фойдаланиш” Самарқанд 2012 йил.
5. Синдаров Ш.Қ., Махмудов М.М., Халилов Х.Р. “Адирлар шароитида барпо этилган экинзорларнинг уруғ ҳосилдорлиги”.
6. Махмудов М.М. ва бошқ. Инқирозга учраган чўл яйловларини яхшилашнингэкологик асосланган технологияси. -Тошкент, 2005.
7. Рахимов У.Ў. “Қашқадарё вилояти адир яйловларининг ҳосилдорлик динамикаси” 208-210 б.
8. Хамроева Г.У. “Ўзбекистоннинг чўл яйловларини яхшиловчи истиқболли ўсимлик турлари” 165-167б.

NAZORAT KO‘CHATZORIDAGI TRITIKALE NAV VA NAMUNALARINING FENOLOGIK KO‘RSATKIChLARI

Xamdamova B.T.

Don va dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya. maqolada seleksiya jarayonidagi tritikale nav va namunalarining nazorat nav sinov ko‘chatzoridagi fenologik ko‘rsatkichlari yani unib chiqish, tuplash, naychalash, boshoqlash, gullash va pishi davrlarining qay maromda o‘tganligi va vegetatsiya davri davomiyligi to‘g‘risida malumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Tritikale, nav, namuna, ko‘chatzor, vegetatsiya davri, kun.

Аннотация. В стате приведены фенологические показатели сортов и образцов тритикале в контролном посевном опыте, а именно: прорастание, кущение, трубкование, колосование, светение и созревание, а также

информация о продолжителности вегетационного периода и том, как эти процессы протекали.

Ключевые слова. Тритикале, сорт, образец, посевной участок, вегетационный период, день.

Abstract: The article presents the phenological indicators of triticale varieties and samples in the controlled seedbed, namely: germination, tillering, jointing, heading, flowering, and ripening stages, as well as information on the duration of the vegetation period and how these processes proceeded.

Keywords. Triticale, variety, sample, seedbed, vegetation period, day.

Kirish. Tritikale - insoniyat tomonidan bug‘doy va javdar chatishtirish natijasida sun’iy yaratilgan birinchi donli o‘simlik turi hisoblanadi. Uning nomlanishida ota-ona shaklning lotincha so‘zlari, yani **triticum** (bug‘doy) va **secale** (javdar) birlashtirilgan. Javdar va bug‘doy gibridi bo‘lgan tritikale donli o‘simliklar kasalliklariga chidamliligi yuqori bo‘lganligi bilan ajralib turadi. Uning qishki va bahorgi shakllari, boshqa donli o‘simliklarga nisbatan tuproq unumdorligi past yerlarda ham yaxshiroq hosil berishi bilan ajralib turadi.

Tritikale bug‘doy va javdarga nisbatan hosildorlik va olinadigan mahsulot sifati yuqori bo‘lishi unga nisbatan dehqonlar tomonidan qiziqishning ortishiga sabab bo‘lmoqda. Noqulay tuproq-iqlim sharoitlariga hamda xavfli kasalliklarga bardoshlilik jihatidan u javdardan qolishmaydi. Hozirgi zamonaviy dehqonchilik sharoitida barqaror yashil massa hamda ishlab chiqarish va oziq-ovqat uchun don yetishtirishda tritikale juda muhim o‘rin egallamoqda. Shu sababli, dunyo bo‘yicha tritikale ekilayotgan maydon yildan yilga ortib bormoqda va hozirda 4 mln. gektardan ko‘proq maydonni tashkil etib, 20 mln. tonnaga yaqin don hosili olishga erishilmoqda[1].

V.Kovtunenko [1; 33-b.] xozirgi seleksiyaning katta yutuqlaridan biri bu yangi qishloq xo‘jalik ekini - tritikalening yaratilganidir. Bu madaniy ekin o‘zida bo‘g‘doyning yuqori potensialli don hosildorligi hamda javdarning noqulay tashqi omillarga va kasalliklarga yuqori bardoshliligini mujassamlashtirgan. Shu sababli, qisqa vaqt davomida dunyo bo‘yicha keng parvarishlanib, hozirda 4 mln.gektardan ortiq maydonni egallamoqda.

Tritikale unidan tayyorlanadigan non mahsulotlari yuqori ozuqaviylik qiymatiga ega. Masalan, tritikale unidan foydalangan holda pishirilgan non o‘ziga xos tam va hidga ega bo‘lib, o‘zining tabiiy holatini 3-4 kun saqlay oladi shu bilan bir qatorda insonlar vazn tashlash uchun dieta qilishda istemol qilsa bo‘ladi.

Chorva hayvonlari uchun oziqa yo‘nalishidagi tritikale navlarining ko‘k massa berishda potensial hosildorligi juda yuqori bo‘lib, bu ekinning naviga,

[1] http://www.novobat.ru/doc/winter_crops/ospt.pdf

o‘tmishdosh ekinlarga hamda agrotexnik tadbirlarga bog‘liq holda 450-650 s/ga ni tashkil etadi. Ko‘k massa uchun boshoqlash davri boshida o‘rib olinsa, oziqaviylik qiymati yana ham yuqori bo‘ladi.

V.Kovtunenko [2; 24-b.] Har bir tuproq-iqlim mintaqasida amalda har yili ekologik omillarning ta’siri o‘zgarib boradi. Seleksiya - uzluksiz jarayon bo‘lib, u barcha ehtimoliy holatlarni hisobga olib, abiotik va biotik stresslarga muvozanatli moslashishga qodir bo‘lgan tegishli navlarni yaratish orqali ularga mobil ravishda javob berishni talab qiladi.

T.Bulavina [3; 118-124-b.] ma’lumotiga ko‘ra, tritikale qishloq xo‘jaligida talab ortib borayotgan yangi oziq-ovqat va em-xashak ekini hisoblanadi. U serhosil, kasallik va zarakunandalarga, yotib qolishga va boshqa tashqi muhitning noqulay ob-havo sharoitlariga chidamli boshoqli don ekinidir. Har qanday tuproq-iqlim sharoitida tritikale ekini o‘zining yuqori mahsuldorlik xususiyatini saqlab qolish xususiyatiga ega.

X.Adilov, K.Isakov, J.Umarov [4; 30-b.] larning ta’kidlashicha, tritikale ekini yurtimizga introduksiya qilingan boshqa madaniy ekinlarga nisbatan yangi ekin turi bo‘lib, ushbu ekinni respublikamizning barcha maydonlarda etishtirish aholini sifatli don, fermer xo‘jaliklarini yem-xashak va ozuqa bilan taminlash imkonini beradi.

T.Vershinina, S.Yelisev, V.Popov, O.Fotina [5; 11-16-b.] tritikale uchun Old Ural mintaqasi uchun maqbul muddatlarni aniqlash maqsadida kuzgi tritikalening Ijevskaya 1 navini 7 muddatda: 15, 18, 21, 24, 27, 30 avgust va 2 sentabr sanalarida sinab ko‘rdi. Kuzgi tritikaleda 30 avgust va 2 sentabrda ekilgan variantlarida qishdan chiqish 44-58% ni, hosildorlik esa 1,78-2,24 t/ga ni tashkil etdi va boshqa muddatlarga nisbatan yuqori natija ko‘rsatdi. Shunan xulosa qilib, ushbu mintaqa uchun avgustning oxirgi dekadasi va sentabrning birinchi dekadasi maqbul muddat sifatida tavsiya etildi.

Tadqiqot natijalari. Tritikalening yangi va hosildor, don sifat ko‘rsatkichlari yuqori navlarini yaratish maqsadida nazorat nav sinov ko‘chatzori tashkil etidi. Tajribada kolleksion ko‘chatzordan tanlab olingan 25 ta nav va namunalar 2 ta andoza:Sergiy va Yarilo navlariga nisbatan solishtirib tahlil qilish maqsadida nazorat ko‘chatzoriga oktabr oyining 25 sanasida ekildi.

Ko‘chatzordagi nav va namunalar to‘liq unib chiqishi 6-9 kun oralig‘ida bo‘ldi. Eng erta to‘liq unib chiqish andoza sifatida olingan Yarilo navida 31.10 kunida kuzatildi, inroduksion nav sifatida sinalayotgan Sotnik navi, PoP-saz-44, ERIZO-6, ERIZO-49, SITER-77-170, 578884, 100-597, 114-216 va 118-198 namunalarida esa andoza Yarilo navidan bir keyin to‘liq unib chiqqanligi aniqlandi.

1-jadval

Nazorat ko‘chatzoridagi kuzgi tritikale nav va namunalarining o‘suv davri davomiyligi, (2020-2021 yy)

№	Nav va namunalar nomi 25.10.2020	Unib chiqish, sana	Tuplash, sana	Naychalash, sana	Boshoqlash, sana	Gullash, san	To‘la pishish, sana	Vegetatsiya davri, kun
1	Sergiy St	02.11.2020	08.12.2020	18.03.2021	28.04.2021	07.05.2021	17.06.2021	235
2	PoP-saz-44	01.11.2020	17.12.2020	26.03.2021	30.04.2021	11.05.2021	19.06.2021	237
3	Yarilo St	31.10.2020	06.12.2020	16.03.2021	21.04.2021	01.05.2021	12.06.2021	230
4	Romes	02.11.2020	09.12.2020	22.03.2021	28.04.2021	07.05.2021	14.06.2021	232
5	Sotnik	01.11.2020	08.12.2020	20.03.2021	25.04.2021	06.05.2021	13.06.2021	231
6	Brat	02.11.2020	10.12.2020	15.03.2021	24.04.2021	04.04.2021	15.06.2021	233
7	KNIISX-6	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	26.04.2021	05.05.2021	12.06.2021	230
8	KNIISX-70	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	03.05.2021	10.06.2021	228
9	ERIZO-6	01.11.2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	02.05.2021	15.06.2021	233
10	ERIZO-49	01.11.2020	08.12.2020	19.03.2021	23.04.2021	02.05.2021	14.06.2021	232
11	RANV-17	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	26.04.2021	04.05.2021	16.06.2021	234
12	POLMER-17	03.11.2020	10.12.2020	14.03.2021	24.04.2021	03.05.2021	14.06.2021	232
13	PASSI-8-60	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	01.05.2021	17.06.2021	235
14	HIPPO-4	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	26.04.2021	05.05.2021	13.06.2021	231
15	SITER-77-170	01.11.2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	02.05.2021	14.06.2021	232
16	Sloser-49	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	26.04.2021	05.05.2021	15.06.2021	233
17	578884	01.11..2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	03.05.2021	18.06.2021	236
18	578894	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	03.05.2021	19.06.2021	237
19	100-519	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	27.04.2021	06.05.2021	16.06.2021	234
20	100-557	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	01.05.2021	12.06.2021	230
21	100-597	01.11.2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	01.05.2021	15.06.2021	233
22	114-216	01.11.2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	04.05.2021	19.06.2021	237
23	117-429	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	25.04.2021	02.05.2021	17.06.2021	235
24	118-156	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	03.05.2021	14.06.2021	232
25	118-198	01.11.2020	08.12.2020	16.03.2021	25.04.2021	03.05.2021	15.06.2021	233
26	118-759	02.11.2020	09.12.2020	20.03.2021	26.04.2021	05.05.2021	17.06.2021	235
27	118-947	03.11.2020	10.12.2020	18.03.2021	24.04.2021	01.05.2021	14.06.2021	232
Eng past ko‘rsatkish		03.11.2020	10.12.2020	26.03.2021	21.04.2021	04.05.2021	19.06.2021	**237**
O‘rtasha ko‘rsatkish		02.11.2020	09.12.2020	18.03.2021	25.04.2021	02.05.2021	13.06.2021	**233**
Eng yuqori ko‘rsatkish		01.11.2020	06.12.2020	20.03.2021	28.04.2021	01.05.2021	10.06.2021	**228**

Ko‘chatzordagi nav va namunalarning tuplash davriga o‘tish o‘rganilganida, andoza Sergiy navida 08.12 kunida, andoza Yarilo navida esa 06.12 kunida tuplash davriga o‘tganligi kuzatildi. Tuplash davriga to‘la o‘tish nav va namunalarda urug‘ ekilgan kundan 44-46 kun davomida sodir bo‘ldi. PoP-saz-44 namunasi tuplash davriga eng kech 17.12 kunida o‘tdi.

Nav va namunalarning naychalash fazasiga o‘tishi kuzatilganida andoza Sergiy va Yarilo navlari mos ravishda 18.03 va 16.03 kunilarida o‘tganligi aniqlandi. Naychalash fazasigi POLMER-17 namunasi eng erta o‘tib, andoza Yarilo naviga nisbatan ikki kun erta, Brat navi esa andoza Yarilo naviga nisbatan bir kun ertaroq naychalash davriga o‘tganligi aniqlandi.

Quyidagi ERIZO-6 ,SITER-77-170, 578884, 100-597, 114-216, 118-198 namunalari andza Yarilo navi bilan bir knda, yani 16.03 kunida naychalash davriga to‘liq o‘tganligi kuzatuvlar natijasida aniqlandi.

Asosiy vegetativ davrlardan biri bo‘lgan - boshoqlash davriga ko‘chatzordagi nav va namunalarning to‘la o‘tishi o‘rganilganida, andoza Yarilo navi 21.04 kunida, andoza Sergiy navi 28.04 kunida o‘tganligi aniqlandi. Naychalash va boshoqlash davrlari orasidagi vaqt andoza Sergiy navida 41 kunni, andoza Yarilo navida esa 36 kunni tashkil etganligini ko‘rish mumkin. Aksariyat nav va namunalarda boshoqlash davriga o‘tish 23.04 kunidan 27.04 kunigacha bo‘lgan muddatda o‘tganligi kuzatkvlarda namoyon bo‘ldi.

Nav va namunalarda boshoqlash davridag gullash davriga o‘tish 9-12 kunni tashkil etganligini jadval malumotlariladan ko‘rish mumkin.

Eng erta to‘la pishish davriga o‘tish KNIIXS-70 namunasida kuzatilib, vegetatsiya davri davomiyligi 228 kundan iborat bo‘ldi. Andoza Sergiy navi pishish davrga 17.06 kunida o‘tdi va vegetatsiya davri davomiyligi 235 kundan iborat bo‘ldi, andoza Yarilo hamda KNIIXS-6, 100-557 namunalarida 12.06 kunida kuzatilib, mos ravishda 230 kunni tashkil etdi.

Ko‘chatzordagi Romes va Sotnik navlari, ERIZO-49, POLMER-17, HIPPO-4, SITER-77-170, 118-156, 118-947 namunalarida pishish davriga o‘tish 13-14.06 kunlarida kuzatilib, vegetatsiya davri davomiyligi 231-232 kunni tashkil etganligi aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko‘ra shuni xulosa qilish mumkinki, tajriba davomida barcha nav va namunalarda vegetatsiya davrlarining o‘tishida juda katta sezilmadi, shunday bo‘lsada vegetatsiya davri davomiyligi hisoblanganida nav va namunalar orasidagi farq 8 kunni tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kovtunenko V. Seleksiya ozimoy i yarovoy tritikale razlichnogo ispolzovaniya dlya usloviy Severnogo Kavkaza // Avtoref. diss. doktor. s.-x. nauk. Krasnodar. 2009. -S. 33.
2. Kovtunenko V. Morfobiologicheskie i xozyaystvenno-sennыe xarakteristiki zernokormovogo sortotipa tritikale v svyazi s seleksiey v Krasnodarskom krae//Avtoref. diss. kand. s/x. nauk. Krasnodar. 1996.-S. 24.
3. Bulavina T. Effektivnost primeneniya azotnыx i mikroelementov pri vozdelыvanii yarovogo tritikale // Pochvovedenie i agroximiya. 2014. №2 (53). -S. 118-124.
4. Adilov X., Isakov K., Umarov J. Lalmikorlikda tritikale seleksiyasi // O‘zbekiston qishloq xo‘ligi jurnali, Agro ilm ilovasi. 2011.№4 (20). -B. 30-b.
5. Vershinina T., Yelisev S., Popov V., Fotina O. Perezimovka i urojaynost zerna ozimыx rji i tritikale v zavisimosti ot sroka poseva // Permskiy agrarnыy vestnik. 2016. №3 (15). -S. 11-16.

TUPROQNING ELEKTR O‘TKAZUVCHANLIK MA’LUMOTLARI ASOSIDA SHO‘RLANISHINI BAHOLASH VA KARTALASHTIRISH

Xudaybergenov Y.G., Kannazarov Z.U., Amandurdiyev D.

Qoraqalpoq davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada Amudaryo tumani sug‘oriladigan yerlarining 2024-yilda ja’mi ikki mingdan oshiq nuqtalaridan elektr o‘tkazuvchanligi ma’lumotlari to‘plangan va geoaxborot texnologiyalari yordamida tahlil qilish orqali kartalashtirildi. Na’tijada tuman bo‘yicha sho‘rlangan tuproqlar konturlari aniqlandi va sho‘rlangan tuproqlarni yuvish bo‘yicha tafsiyalar ishlab chiqildi.

Аннотация. В статье собраны данные о электропроводности почв более чем двух тысяч точек орошаемых земель Амударьинского района за 2024 год. С помощью геоинформационных технологий проведен анализ и картографирование. В результате были выявлены контуры засоленных почв района и разработаны рекомендации по их промывке.

Annotation. The article presents data on soil electrical conductivity collected from more than two thousand points of irrigated lands in the Amu Darya district in 2024. Using geoinformation technologies, the data was analyzed and mapped. As a result, the contours of saline soils in the district were identified, and recommendations for their leaching were developed.

Kalit so‘zlar. Elektr o‘tkazuvchanlik, sho‘rlanish, geoaxborot texnologiyalari.

O‘zbekiston quruq iqlimli hududda joylashgan bo‘lib, tuproq sho‘rlanishi qishloq xo‘jaligi va ekologiyaga jiddiy tahdid solmoqda. Respublikadagi sug‘oriladigan yerlarning 50 % dan ortig‘i sho‘rlangan, bu esa hosildorlikning pasayishiga va tuproq degradatsiyasiga olib kelmoqda. Sho‘rlanishning asosiy sabablari noto‘g‘ri sug‘orish, past drenaj tizimi, yer osti suvlarining yuqori sathda turishi va iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq.

1-jadval

Sho‘rlanish darajasi bo‘yicha hududiy tahlili

Viloyat	**Sho‘rlangan yerlar (%)**	**Sho‘rlanish darajasi**
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	60-70%	Juda kuchli
Xorazm	50-60%	Kuchli
Buxoro	40-50%	O‘rtacha
Qashqadaryo	30-40%	O‘rtacha
Sirdaryo	30-40%	O‘rtacha
Jizzax	20-30%	Kam sho‘rlangan
Samarqand	10-20%	Kam sho‘rlangan

Respublika hududlari bo‘yicha olib qaralganda Qoraqalpog‘iston va Xorazm viloyatlarida sho‘rlanish eng yuqori darajada, Buxoro, Sirdaryo va Qashqadaryo viloyatlarida ham muammo sezilarli darajada, Farg‘ona vodiysi va tog‘ oldi hududlarida sho‘rlanish kamroq uchraydi.

Maqolada tadqiqot obekti sifatida Qoraqalpog‘iston Respublikasining Amudaryo tumani olindi. Tadqiqot maydonidan 2024-yilda 2368 ta konturdan tuproqning elektr o‘tkazuvchanligi ma’lumotlari to‘plangan bo‘lib, uning bir qismi 2-jadvalda keltirilgan. Bu yerda “shorlanish” ustunida tuproqning elektr o‘tkazuvchanligi ma’lumotlari aks etkan. Tuproq sho‘rlanishini baholash uchun eng ishonchli usullardan biri elektr o‘tkazuvchanlik (Electrical Conductivity - EC) o‘lchovidan foydalanishdir.

2-jadval

Amudaryo tumanidan olingan tuproq ma’lumotlari

T\r	Sho‘rlanish	POINT_X	POINT_Y
1	0,73	59,96721	41,97552
2	5,654	59,96798	41,9755
3	5,594	59,96905	41,97547
4	9,388	59,97042	41,97526
5	24,563	59,97133	41,97512
6	12,33	59,97241	41,97521
7	2,541	59,97159	41,97409
8	5,423	59,97302	41,97348
9	5,703	59,97404	41,97403
10	5,338	59,9748	41,97389
11	1,459	59,97625	41,97368
12	1,046	59,97708	41,97349
13	1,301	59,96546	41,97402
14	1,009	59,96485	42,00796
15	0,839	59,9633	42,00677

Bu usul tuproqdagi erigan tuzlarning konsentratsiyasini aniqlashga imkon beradi. Elektr o‘tkazuvchanlik (EC, dS/m yoki mS/cm) tuproq eritmasidagi ionlarning harakati bilan bog‘liq bo‘lib, u yerda qancha ko‘p ion bo‘lsa, shuncha yuqori elektr o‘tkazuvchanlik kuzatiladi. EC qiymati yuqori bo‘lsa, bu tuproq sho‘rlanganini bildiradi. EC o‘lchovi past bo‘lsa, tuproqning sho‘rlanish darajasi past yoki sho‘rlanmagan bo‘ladi 3-jadval.

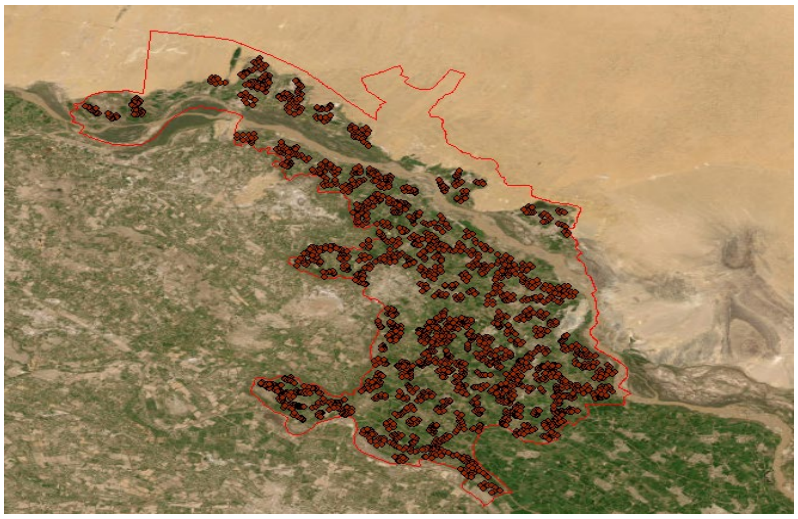
3-jadval

Tuproq sho‘rlanishini baholash uchun elektr o‘tkazuvchanlik (EC) qiymatlari

ECe (dS/m)	**Sho‘rlanish darajasi**	**Tuproq holati**
< 2	Sho‘rlanmagan	Tuproq normal holatda
2 - 4	Kam sho‘rlangan	Ba’zi o‘simliklar sezgir
4 - 8	O‘rtacha sho‘rlangan	Ko‘pchilik ekinlar zarar ko‘radi
8 - 16	Kuchli sho‘rlangan	Faqat sho‘rga chidamli ekinlar o‘sadi
>16	Juda kuchli sho‘rlangan	Ekin ekish qiyin

Geoaxborot texnologiyalari (GIS) va masofaviy zondlash (RS) **tuproq sho‘rlanishini kuzatish va tahlil qilishda samarali vosita** hisoblanadi. Ushbu

texnologiyalar **sho‘rlanishning hududiy taqsimotini aniqlash, dinamikasini baholash va prognoz qilish** uchun ishlatiladi. Tadqiqot na’tijasida olingan EC ma’lumotlari Arcmap 10.8 dasturiga yuklandi va dastlabki qayta ishlash jarayonlarida nuqtalarning koordinatalari geofazoviy bog‘lash usuli yordamida WGS 84 tizimiga biriktirildi (1-rasm).



1-rasm. Ma’lumotlarning Arcmap 10.8 dasturidagi ko‘rinishi.

Keyingi bosqichda atribut ma’lumotlarni Interpolyatsiya usuli yordamida tahlil qilindi. Interpolatsiya **nuqtaviy ma’lumotlarni uzluksiz sirtga aylantirish** usulidir. Tuproq sho‘rlanishining hududiy taqsimotini aniqlash uchun **IDW (Inverse Distance Weighting)** va **Kriging** interpolatsiya usullari keng qo‘llaniladi.

IDW interpolatsiyasi yaqin nuqtalarga katta vazn, uzoq nuqtalarga esa kichik vazn berish printsipiga asoslangan.

IDW formulasi:

$$Z(s) = \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i Z_i}{\sum_{i=1}^{n} w_i}$$

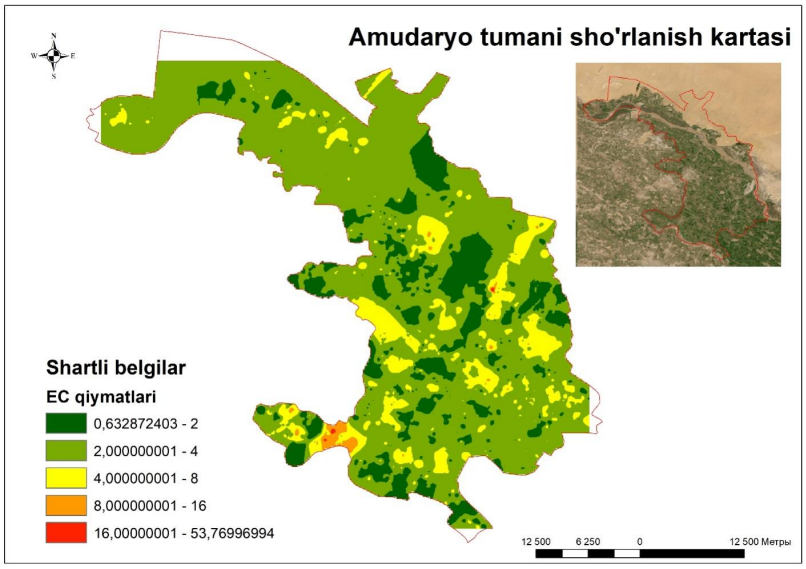
Bu yerda:

- Z(s) - hisoblanayotgan nuqtadagi qiymat
- Zi - ma’lum nuqtalardagi qiymatlar
- $w_i = \frac{1}{d_i^p}$ - og‘irlik (masofa di va ko‘rsatkich p ga bog‘liq)

Arcmap dasturida IDW bajarish quyidagicha:

- ✓ Spatial Analyst → Interpolation → IDW
- ✓ **Input point data** sifatida EC nuqtalarini yuklash

- ✓ **Power** qiymatini 2 qilib qo‘yish (masofa ta’sirini muvozanatlash uchun)
- ✓ **Output raster resolution** tanlash (metrlarda)
- ✓ **Run** tugmasini bosish.



2-rasm. Amudaryo tumani sho‘rlanish kartasi.

Yuqorida kelib chiqqan na’tijadan ko‘rinib turganidek, aksariyat yerlar nisbatan kam va o‘rtacha sho‘rlangan qiymatlarni ko‘rsatdi. Ba’zi yerlarda esa juda kuchli sho‘rlangan maydonlar ham kuzatilganligi sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanishini kamaytirish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurligini ko‘rsatib turibdi. Agar EC qiymati yuqori bo‘lsa, sho‘rlanishni kamaytirish uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

- ✓ **Yuvish (Leaching)** - ortiqcha tuzlarni chiqarib tashlash uchun ortiqcha sug‘orish.
- ✓ **Drenaj tizimi** - yer osti suvlari sho‘rlanishining oldini olish uchun.
- ✓ **Organik moddalardan foydalanish** - sho‘rlanish ta’sirini kamaytirish.
- ✓ **Sho‘rga chidamli ekinlar** (bug‘doy, arpa, sholi) ekish.

Xulosa qilib aytganda, tuproq sho‘rlanishini aniqlashda elektr o‘tkazuvchanlik (EC) asosiy parametr hisoblanadi va u ECe ≥ 4 dS/m bo‘lsa, tuproq sho‘rlangan hisoblanadi. GIS va masofaviy zondlash usullari yordamida sho‘rlanish kartalarini yaratish katta hududlarda fazoviy yuqori aniqlikdagi tahlillarni o‘tkazish va baholash uchun hozirgi kunda dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sana Arshad et al. Predictive Modeling of soil salinity integrating remote sensing and soil variables: An ensembled deep learning approach, Energy

Nexus, Volume 17, 2025, 100374, ISSN 2772-4271, https://doi.org/10.1016/j.nexus.2025.100374
2. Liaoran Gao, Erqi Xu. Mapping cropland soil salinity using multi-cycle classification to mitigate retrieval errors, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 231, 2025, 110055, ISSN 0168-1699, https://doi.org/10.1016/j.compag.2025.110055
3. Худайбергенов Я. Г. и др. Картографирование и мониторинг озер дельты Амударьи с использованием дистанционного зондирования, и ГИС технологий //Экономика и социум. - 2023. - №. 12 (115)-1. - С. 1511-1516.
4. Reymov P. R. et al. Use of Geoinformation technologies in determining soli salinity //Экономика и социум. - 2024. - №. 4-1 (119). - С. 472-478.
5. Реймов П. Р. и др. Некоторые вопросы геоинформационного обеспечения агроклиматического районирования Приаралья с учетом геоэкологических особенностей //Таҳрир ҳайъати.-2024. 216-220.
6. Metternicht G. I., Zinck J. A. Remote sensing of soil salinity: potentials and constraints //Remote sensing of environment. - 2003. - Т. 85. - №. 1. - С. 1-20.
7. Corwin D. L. Climate change impacts on soil salinity in agricultural areas //European Journal of Soil Science. - 2021. - Т. 72. - №. 2. - С. 842-862.
8. Ivushkin K. et al. Global mapping of soil salinity change //Remote sensing of environment. - 2019. - Т. 231. - С. 111260.

MASOFADAN ZONDLASH MATERIALLARIDAN FOYDALANIB JIZZAX VILOYATI O‘SIMLIK DUNYOSINI NDVI RAQAMLI KARTASINI TUZISH

Xudaykulov N.D., Xasanova S.E.
Jizzax politexnika instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada masofadan zondlash materiallaridan foydalanib Jizzax viloyati o‘simlik dunyosini NDVI raqamli kartasini tuzish imkoni mavjudligi keltirilgan. Maqolada asosan Jizzax viloyati o‘simlik dunyosini masofadan Landsat 8 suniy yo‘doshdan olingan tasvirlarni ArcGIS dasturi yordamida tahlil qilish masalasi va keltirib chiqaradigan muammolari, ularning yechimlari tahli qilingan holda Jizzax viloyatining NDVI xaritasining tayyorlanishi keltirib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: kadastr, masofadan zondlash, Landsat 8, ArcGIS, NDVI, deshifrovka.

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность создания цифровой карты NDVI растительного мира Джизакской области с использованием материалов дистанционного зондирования. Основное внимание уделяется анализу растительного покрова Джизакской области с использованием снимков, полученных с искусственного спутника Landsat 8, и обработке их в программе ArcGIS. В статье рассматриваются возникающие при этом проблемы, их возможные решения, а также процесс создания карты NDVI Джизакской области.

Ключевые слова. кадастр, дистанционное зондирование, Landsat 8, ArcGIS, NDVI, дешифрование.

Annotation. This article discusses the possibility of creating a digital NDVI map of the vegetation of Jizzakh region using remote sensing data. The main focus is on analyzing the vegetation cover of the Jizzakh region using images obtained from the Landsat 8 satellite and processing them in the ArcGIS software. The article discusses the challenges that arise in this process, possible solutions, and the creation of the NDVI map of the Jizzakh region.

Key words. cadastre, remote sensing, Landsat 8, ArcGIS, NDVI, decoding.

Kirish. Masofadan zondlash yer yuzasi haqida tezkor ma’lumot olishning asosiy usullaridan biridir. Ma’lumotlar va raqamli tasvirlarning yuqori aniqligi, ko‘p qirrali va tejamkorlik bilan birgalikda fanning turli sohalarida keng qo‘llanilib kelinmoqda. Hozirgi vaqtda yerni masofadan zondlash texnologiyalari qishloq xo‘jaligi, ekologik monitoring, tabiiy ofatlar oldini olish, shaharsozlik va boshqa sohalarda keng qo‘llaniladi. Masofadan zondlash amaliyoti 1858-yilda Gaspard-Felix Tournachon tomonidan ilk bor Parijning balandlikdan olingan fotosuratlarini havo sharidan turib olgach boshlangan [1,3].

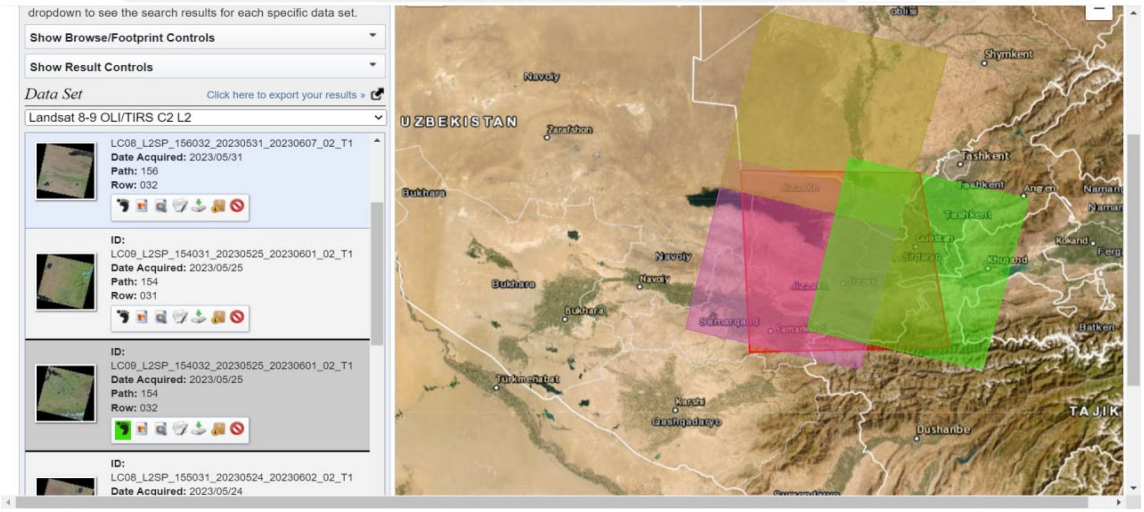
Fotogrammetriya - yer sirtini uchish apparatlari yordamida suratga olish va joyning fotosuratlari hamda yer usti fototeodolit syomkasi bo‘yicha plan va kartalar tuzish usullarini o‘rganuvchi fan hisoblanadi. Ushbu fanning mustaqil fan bo‘lib ajralishi 1950-yillarga to‘g‘ri keladi, 1990-yillardan boshlab esa u **masofadan zondlash** deb nomlanib kelnmoqda [8].

Masofadan zondlash jarayoni quyidagi usullar yordamida olinadi:

- **Sun’iy yo‘ldoshlar:** biror osmon jismi atrofida orbita bo‘ylab harakatlanadigan kosmik apparat bo‘lib, Yer yuzasining turli xil ma’lumotlarini (masalan, ob-havo, tuproq, suv, o‘rmonlar va boshqalar) to‘plash orqali.
- **Havodan suratga olish:** Samolyotlar, vertalyotla va uchuvchisiz uchish apparatlari yordamida Yer yuzasining yuqori aniqlikdagi tasvirga olish orqali.

- **3D skanerlari:** Lazerli skanerlar yordamida Yer yuzasining aniq topografik xaritalari yaratish orqali.
- **Radar va boshqa sensorlar:** Turli xil sensorlar yordamida Yer yuzasining fizik va kimyoviy xususiyatlarini o‘rganishlar orqali amalga oshiriladi [4,11,9].

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida o‘simlik dunyosini vizuallashtirishda masofadan zondlash materiallaridan (MZM) keng foydalanish talab etiladi. Masofadan zondlash meterialari asosida o‘simlik dunyosini vizuallashtirish turli spektral kanallarda olingan suratlarni deshifrovka qilish orqali amalga oshiriladi. Deshifrovka qilish bilan o‘simlik dunyosining sifati, tarqalish hududi va ularni NDVI (normalized difference vegetation index) da tahlil qilish bilan ularning rivojlanish holati aniqlanadi. Ushbu tahlillar natijasida o‘simlik dunyosining kadastr ma’lumotlari aniqligi yanada oshadi [2,5].

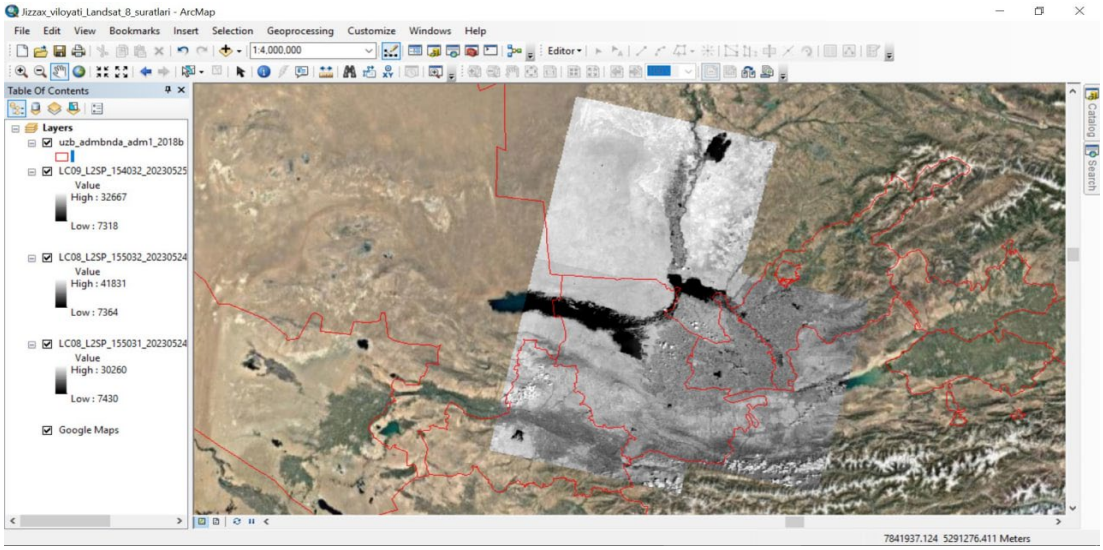


1-rasm. Landsat 8 sun’iy yo‘ldoshidan olingan hududning kosmik suratlari

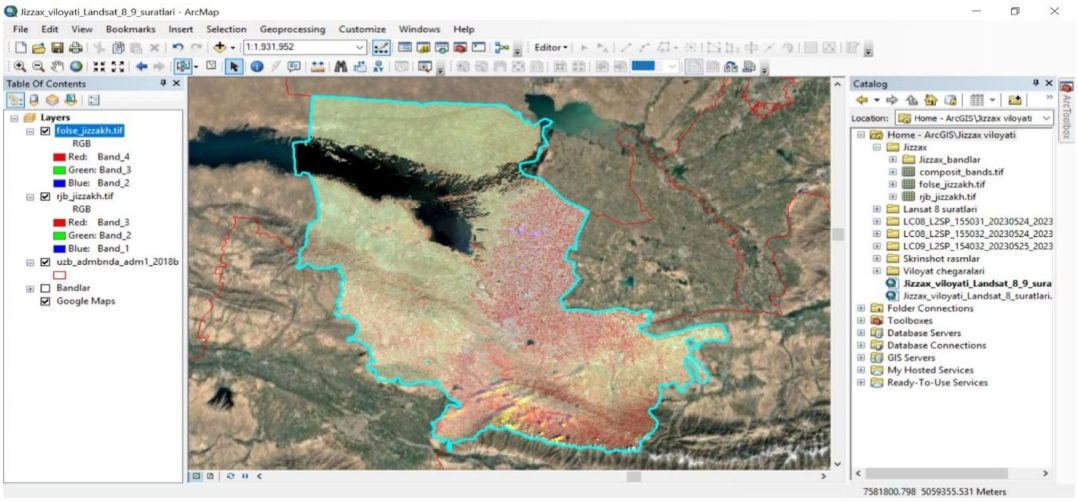
O‘simliklarni NDVI tahlil qilishda guruhlashtirilgan indeks farqi elektromagnit spektrining yaqin infraqizil va ko‘rinadigan qizil spektrlarida olingan suratlardan foydalanildi. Ushbu Jizzax viloyati hududining tadqiqot uchun zarur bo‘lgan geotasvirlari https://earthexplorer.usgs.gov saytida e’lon qilingan suratlar NDVI tahlilni amalga oshirish uchun 2023-yil may oylaridagi kosmik sur’atlar tadqiqot uchun o‘rganish maqsadida yuklab olindi.

Yuklab olingan kosmik suratlar hudud yashil maydonlarining fazoviy farqlanishi va dinamikasini tahlil qilish uchun o‘simlik indekslarining rastr qatlamlari ArcGIS muhitiga eksport qilindi [6,7]. Yuklab olingan kosmik sur`atlarning bandlaridan foydalanib **Natural Color** va **Fast Colorlari** chiqariladi. Bu jarayon quyidagicha amalga oshiriladi ya`ni ArcMapning **Windows** qismidan **Image Analiysis** oynasidan kosmik tasvirlarning kerakli

bandlari tanlab olinadi va **Prosessing**dan **Composite Bands** orqali bandlarni birlashtirib beradi va **Red, Green, Blue** bo‘yicha ko‘rsatib beradi. **Fast Colorlar** chiqarish uchun kerakli kosmik surat bandlari tanlanib yuqoridagi ketma ketlikda amalga oshiriladi.



2-rasm. Landsat 8 sun’iy yo‘ldoshidan olingan hududning kosmik suratlari birlashtirilishi



3-rasm. Landsat 8 sun’iy yo‘ldoshidan olingan hududning kosmik suratlari birlashtirilishi

Olingan natijalar bo‘yicha 0 dan 0,15 gacha bo‘lgan qiymatlar haydalma bo‘sh yerlarga mos keladi. 0,15 dan 0,3 gacha bo‘lgan qiymatlar butalarga, 0,3 dan 1 gacha bo‘lgan qiymatlar sog‘lom o‘simliklarga mos keladi. 1-jadval.

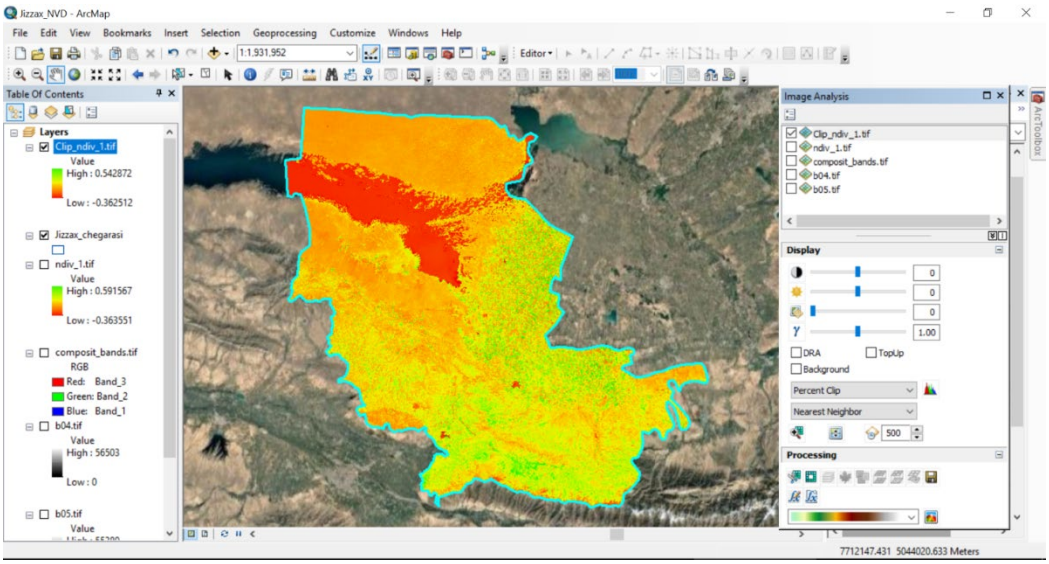
1-jadval

NDVI qatlam xususiyatlari

№	Qiymat diapazonlari	Sinflar
1	-1 - 0	Suv
2	0 - 0.15	Haydalma bo‘sh er
3	0.15 - 0.3	Buta
4	0.3 - 1	Sog‘lom o‘simliklar

O‘simlik dunyosi kadastr obyektlari ko‘rsatkichlarini modellashtirish va ma’lumotlarni integratsiyalash orqali ma’lumotlar tahlil qilindi [8,10]. Bugungi kunda avval ishlab chiqilgan dasturlarning texnik formulalari takomillashtirilib borilmoqda va dunyoning rivojlangan mamlakatlari qatorida bizning mamlakatimizda ham zamonaviy dasturlar asosida ishlashga bosqichma - bosqich o‘tib borilmoqda. Masofadan zondlash ma’lumotlari asosida ishlangan o‘simlik dunyosi kadastr kartalari ArcGIS dasturiy ta’minotida qayta hisoblangan kosmik suratlar dunyo standartlarga muvofiq, ulardan ko‘pgina amaliy sohalarda va hududning o‘simlik qoplamini o‘rganish sohasidagi o‘rganish ishlarini tashkil etishda foydalanish imkoniyatini beradi [12].

Yuqoridagi ma’lumotlarga tayanib Jizzax viloyatining NDVI xaritasini chop etilishigacha tayyorlanish jarayonlarini ko‘rib o‘tdik



4-rasm. Jizzax viloyatining NDVI xaritasini chop etilishigacha tayyorlanish holati.

O‘rganilayotgan hududda o‘simlik olamining sezilarli darajada pasayishi ekotizimga zarar yetkazishi mumkin. Ushbu natija uning muvozanatini saqlashga va har xil tabiiy xavflarni oldini olishga yordam beradi. NDVI o‘simliklar sifatini baholash uchun samarali va ko‘p qirrali vosita bo‘lib, turli

sohalarda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish uchun tahliliy ma’lumotlarni taqdim etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алланазаров О. Р., Худайкулов Н. Д. Создание цифровых карт на основе модели базы данных гис мировой растительности кадастра //глобализация науки: история, современное состояние, перспективы. - 2024. - С. 10.
2. Алланазаров, О. Р., Сафаров, Е. Ю., & Пренов, С. М. (2018). Методы экологического картографирования и географического информационного система (ГИС). *ББК 1 Р76*, 98.
3. Karabekov U. B. A. (2022). Qishloq xo‘jaligi va landshaft kartalarini yaratishda GAT dasturlarini qo‘llash texnologiyasini takomillashtirish. Science and Education, *3*(2), 163-168.
4. Serikyi D. K., & Abdukarimovich K. U. B. (2024). Kartografiya va kadastr ishlarini yuritishda geografik bilimlarning o‘rni.
5. Karabekov U. A. (2024). Xaritalarini vizuallashtirishda masofadan zondlash materiallarini qo‘llash uslubini takomillashtirish. Экономика и социум, (5-2 (120)), 1105-1107.
6. Худайкулов Н. Жиззах вилояти Зарбдор тумани “Нурафшон” массиви қишлоқ хўжалик картасини тузишда ГАТ технологияларини қўллаш //Архив Научных Публикаций JSPI. - 2020.
7. Карабеков У. А., Каримов В. Ш. У. Использование ГИС-технологий в городах строителство //Science and Education. - 2021. - Т. 2. - №. 5. - С. 257-262.
8. Худайқулов Н. Ж. Масофадан зондлаш технологияларидан харита тузиш ишларида фойдаланиш //Science and Education. - 2021. - Т. 2. - №. 5. - С. 217-222.
9. Xudaykulov N. D. Qishloq xo‘jaligi yerlarini masofadan zondlash texnologiyalarini zamonaviy dasturlar orqali qo‘llash //Science and Education.-2022.-T. 3.-№. 2. -C. 408-413.
10. Djanizakovich X. N., Abdukarimovich K. U. ELEKTRON XARITALARINI YARATISHDA GAT DASTURLARINI QO‘LLASH //ME′MORCHILIK VA QURILISH MUAMMOLARI. - 2023. - С. 251.
11. Xudoykulov N. D., Ermamatov S. A. O. G. L. Yer resurslaridan foydalanishda elektron taxeometrlarni qo‘llash //Science and Education. - 2023. - Т. 4. - №. 4. - С. 437-444.

12. Карабеков У. А., Худойқулов С. Ш. Ў., Исматова М. Ш. Инновацион технологиялар асосидаер ресурсларидан самарали фойдаланиш //Science and Education. - 2023. - Т. 4. - №. 4. - С. 113-119.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QURG‘OQCHILIKKA CHIDAMLI RASTOROPSHA YETISHTIRISH IMKONIYATLARI

Hazratqulov SH.A., Ergasheva M.T., Tolliboyeva K., Asrorova K., Yazdonkulov U.

Agrobiotexnologiyalar va oziq-ovqat xavfsizligi instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada qurg‘oqchilik hamda sovuqqa chidamli dorivor ekin rastoropshaning o‘tloq tuproqda kuzgi ekin sifatida o‘sishi rivojlanishiga turli xil azotli og‘it me’yorlarining ta’siri o‘rganilgan. Tajribada kuzgi ekin sifatida dorivor rastoropsha yetishtirishda mineral o‘g‘itlar (NPK) me’yorini mos ravishda 150, 100, 80 qo‘llash tavsiya qilinadi. O‘zbekistonda dorivor rastoropshani kuzgi ekin sifatida ekib yetishtirish kuzgi, qishki, hamda erta bahorgi davrlardagi atmosfera yog‘inlaridan unumli foydalanish, yerlarni band qilish hamda bahorgi muddatda yetishtirganga nisbatan sug‘orish suvlarini tejash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar. Rastoropsha, sovuqqa chidamli, qurg‘oqchiikka chidamli ekin, dorivor ekin, iqlim o‘zgarishiga moslashish, kuzgi ekin, tabiiy yog‘inlar.

Аннотация. В статье изучено влияние различных норм азотных удобрений на рост засухоустойчивого и зимоустойчивого ценного лекарственного растения расторопши пятнистой в качестве озимой культуры на луговых почвах. При выращивании расторопши в качестве осенней культуры норма минеральных удобрений (NPK) рекомендуется в в норме 150, 100, 80 кг/га. Возделывание расторопши в качестве озимой культуры в Узбекистане позволяет более эффективно использовать атмосферные осадки в осенне-зимний и ранне-весенний периоды, занимать площади покрытими растениеми и экономить поливную воду по сравнению с возделыванием весной.

Ключевые слова. Расторопша, зимоустойчивая, засухоустойчивая культура, лекарственная культура, адаптация к изменению климата, осенняя культура, естественные осадки.

Annotation. The article describes the effect of different rates of nitrogen fertilizers on the growth of drought- and winter-resistant valuable medicinal plant milk thistle as a winter crop on meadow soils. When growing milk thistle

as a winter crop, the rate of NPK mineral fertilizers is recommended at 150, 100, and 80 kg/ha, respectively. Milk thistle cultivation as a winter crop in Uzbekistan allows more efficient use of precipitation in the fall-winter and early-spring periods, occupies areas covered with plants, and saves irrigation water compared to cultivation in spring.

Key words: Milk thistle, winter-resistant, drought-resistant crop, medicinal crop, adaptation to climate change, autumn crop, natural precipitation.

Kirish. O‘zbekiston iqlimi keskin kontinental bo‘lib qishi sovuq, yozda esa juda quruq va issiq havo hukmronlik qiladi. Atmosfera yog‘inlari asosan kech kuz, qish va erta bahorda bo‘lib o‘simlik o‘suv davrida namlikning yetishmasligi kuzatiladi. Hozirgi paytda asosiy qishloq xo‘jaligi o‘simliklari bahor oxiri va yozning issiq vaqtida ko‘p miqdorda sug‘orish orqali yetishtiriladi. Shu sababli o‘smliklar vegetatsiya davrida kuchli suv tanqisligini his qiladi va qo‘shimcha sug‘oriladi. Bu esa ko‘p miqdorda sug‘orish suvlarini talab qiladi. Mutaxassislarning prognozlariga ko‘ra, yaqin 30-40 yil ichida suv tanqisligi 30 foizgacha oshadi. O‘zbekistonda aholining tez sur‘atda o‘sib borayotganligi hamda aholining 60% dan ko‘pi qishloq joylarda yashab qishloq xo‘jalik ekinlari yetishtirishdan asosiy daromad qilishini hisobga olsak dehqonchilikni iqlim o‘zgarishiga moslashtirish muhim ahamiyatga ega. Bu muammolarni yechish yo‘llaridan biri qishloq xo‘jaligida ekin turlarini xilma-xillashtirish, qurg‘oqchilikka, sovuqqa va tuproq sho‘rlanishiga chidamli o‘simliklar bilan boyitishdir. Buning uchun kech kuz, qish hamda erta bahordagi tabiiy yog‘inlardan foydalanadiga ekinlarni ekish muhim hisoblanadi. Ana shunday o‘simliklardan biri rastoropsha bo‘lib ushbu dorivor o‘simlik O‘zbekiston sharoitida qishki sovuqlarga bemalol bardosh beradi, qurg‘oqchlikka va tuproq sho‘rlanishiga chidamli dorivor o‘simlik hisoblanadi.

Mavzuga doir adabiyotlar tahlili. Rastoropsha (*Silybum marianum (L.) Gaertn*.) barcha qit‘alarda turli tuproq va atrof-muhit sharoitlariga moslashgan, ko‘p tarmoqlarda qo‘llaniladigan ekindir (Marceddu va boshq., 2022). Rastoropsha 2000 yildan ortiq vaqtdan buyon dorivor maqsadlarda, ko‘pincha jigar kasalliklarini (sirroz va gepatit) davolash uchun, shuningdek, jigarni zaharli moddalardan himoya qilish uchun ishlatilgan (Hamilton va boshq., 1998; Saller va boshq., 2008). Hozirgi kunga qadar o‘simlikning mevalari (“urug‘lari”) silimarinning yagona ishonchli manbai bo‘lib, uning e’tirof etilgan terapevtik ta’siri va hozirgi va potentsial qo‘llanilishini hisobga olingan holda so‘nggi yillarda hosilning sezilarli darajada yaxshilanishga olib kelmoqda (Marceddu va boshq., 2022). Dunyo miqyosida rastoropshaning bioafaolligi, fitokimyosi va

genetikasi, yetishtirish texnologiyasi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Rastoropsha turli kritik sharoitlar uchun yetishtirish mumkin bo‘lgan o‘simlik hisoblanadi. Rastoropsha tabiiy dorivor o‘simliklik ekanligi, qo‘shimchalarining tobora ommalashib borayotganligi hamda chorva mollarini boqishning ko‘plab imkoniyatlari tufayli muhim o‘simlik hisoblanadi. Ko‘pgina tadqiqotlarda rastoropsha fermer xo‘jaliklarining daromadlarini oshirish va barqarorlashtirish uchun muhim vosita bo‘lishi mumkin (Marceddu va boshq., 2022). Rastoropsha qurg‘oqchilikka chidamli o‘simlik bo‘lib vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida ayniqsa bu chidamlilik yanada ortadi (Zadorojniy, 1988). Rastoropsha tuproq sharoitlari uchun yuqori talabga ega emas, lekin o‘g‘itlarni qo‘llash o‘simliklarning vegetativ massasining kuchli ortishiga olib keladi (Nikolaychenko, 2013). O‘zbekiston sharoitida rastoropsha qishki sovuqqa chidaydi va bahorda ekilganga nisbatan yuqoriroq hosil berib erta pishishi kuzatilgan (Hazratqulov va Mamirov, 2014).

Ushbu maqolada rastoropshani kuzgi ekin sifatida ekib yetishtirishtirilganda o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga azotli o‘g‘it me’yorlarining ta’siri o‘rganilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tuproq xususiyatlari. Dala tajribalari Samarqand viloyati, Jomboy tumani o‘tloq tuproqlarida o‘tkazildi. Tadqiqot o‘tkazilgan dala tuproqlari tarkibida gumus miqdori 1,38%, yalpi NPK miqdori mos ravishda 0,163; 0,19; 2,4%, mineral azot - $N\text{-}NH_4$ - 8,5 mg/kg, $N\text{-}NO_3$ - 14,1 mg/kg, harakatchan fosfor - 25,1 mg/kg, almashinuvchan kaliy miqdori esa 280 mg/kg, pH-7,3 ga teng. Dala tajribasi. Tajriba ob’ekti sifatida magniy karbonatli sho‘rlangan tuproq va rastoropshaning “*Sylbina*” navi olindi. Dala tajribasi 5 ta variant, 4 qaytariqda o‘tkazildi. Tajribada variantlar paykallarga sistematik tarzda joylashtirildi. Bitta paykalning uzunligi 30 m, kengligi 5,6 m. Bitta paykalda 8 ta qator bo‘lib, o‘rtadagi 4 ta qator hisob-kitob qatori, ikki chetdagi 2 tadan 4 ta qator himoya qatorlari vazifasini bajardi. Rastoropsha 70×10 sxemada kuzda ekildi. Tajribada barcha analizlar umumqabul qilingan standart uslublarda o‘tkazildi. Statistik tahlillar R dasturida amalga oshirildi. Mineral o‘g‘itlar. Azotli o‘g‘itlar sifatida - ammiakli selitra $NH_4\ NO_3$ (34,6% N), fosforli o‘g‘it sifatida - ammofost (46% P_2O_5, 11 % azot), kaliyli o‘g‘it sifatida - KCl (60% K_2O) qo‘llanildi.

Tahlil va natijalar. Tajriba natijalarining ko‘rsatishicha dorivor rastoropsha o‘simligini O‘zbekiston sharoitida kuzgi ekin sifatida ekib yetishtirish mumkin. Bunda rastoropsha o‘simligining o‘sishi rivojlanishi va hosildorligiga mineral o‘g‘itlarning ishonchli ta‘siri kuzatildi (1-jadval).

Nazoratda o‘simlik bo‘yi eng kichik bo‘lishi kuzatildi (101 sm). $P_{100}K_{80}$ variantida 158 sm, Fosforli va kaliyli o‘g‘itlar fonida azotli o‘g‘itning 100 va 150 kg/ga me’yorda qo‘llanilishi rastoropsha bo‘yini mos ravishda 158 sm va 179 sm ga ishonarli oshirdi. Azotli o‘g‘itlarning keyingi oshirilishi rastoropsha bo‘yini ishonarli oshirmadi (189 sm, $EKIF_{05}$ - 20,4). Bir o‘simlikdaga savatchalar soni ham o‘g‘it me’yorlariga mos ravishda oshib bordi. Lekin azotli o‘g‘it normasini 150 kg/ga dan 200 kg/ ga ga oshirish bir o‘simlikdagi savatchalar sonini ishonarli oshirmadi (1-jadval).

Rastoropsha hosildorligi nazoratda 9,6 s/ga, faqat fosforli va kaliyli o‘g‘itlar qo‘llanilgan variantda 11,3 s/ga, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar fonida 100 kg/ga azotli o‘g‘it qo‘llanilganda 15,6 s/ga va 150 kg/ga azotli o‘g‘it variantida 17,3 s/ga oshirildi. Azotli o‘g‘it me’yorini 200 kg/ga oshirilishi rastoropsha hosildorligini 150 kg/ga azot qo‘llanilgan variantga nisbatan ishonarli oshirmadi (18,5 s/ga).

1-jadval

Kuzda ekilgan rastoropshaning biometrik ko‘rsatkichlari va hosildorligiga mineral o‘g‘itlarning ta‘siri. (a, b, c, d harflar post-hoc test natijalari, a-eng katta va d-eng kichik ko‘rsatkich)

Variantlar	O‘simlik bo‘yi, sm	Bir o‘simlikdagi savatchalar soni, dona	Hosildorlik, s/ga
Nazorat (o‘g‘itsiz)	101**d**	6,3 **c**	9,6 **d**
$P_{100}K_{80}$ (Fon)	128 **c**	11,9 **b**	11,3 **c**
N_{100} +Fon	158 **b**	14,2 **a**	15,6 **b**
N_{150}+Fon	179 **a**	14,7 **a**	17,3 **a**
N_{200}+Fon	189 **a**	15,5 **a**	18,5 **a**
$EKIF_{05}$	*20,4*	*1,9*	*1,7*
Ishonchlilik darajasi	*<0,001*	*<0,001*	*<0,001*

Bunga sabab rastoropshaning hosil berish potesiali bilan bog‘liq hisoblanadi (Николайченко, 2013). O‘g‘it normalarining keyingi oshirilishi o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini hamda hosil sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Xulosa va takliflar. Dorivor rastoropshani kuzgi ekin sifatida O‘zbekiston sharoitida yetishtirish kuzgi, qishki, hamda erta bahorgi davrlardagi atmosfera yog‘inlaridan unumli foydalanish, yerlarni band qilish hamda bahorgi muddatda ekib yetishtirganga nisbatan sug‘orish suvlarini tejash imkonini beradi. Natijada O‘zbekistonda ekin turlari qurg‘oqchilikka, qishki sovuq va

sho‘rga chidamli dorivor o‘simliklar bilan boyishi va xilma-xillashishiga olib keladi. Kuzgi ekin sifatida dorivor rastoropsha yetishtirishda mineral o‘g‘itlar me’yorini gektariga $N_{150}P_{100}K_{80}$ kg qo‘llash tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hamilton W.R., Stohs S.J. Hepatic effects of herbal remedies, Chapter 3. In Herbal Medicinals. A Clinician‘s Guide; Miller, L.G., Murray, W.J., Eds.; Pharmaceutical Products Press: Binghamton, NY, USA; New York, NY, USA, 1998; pp. 37-63.

2. Marceddu R., Dinolfo, L., Carrubba A., Sarno M., Di Miceli G. Milk Thistle (Silybum Marianum L.) as a Novel Multipurpose Crop for Agriculture in Marginal Environments: A Review. Agronomy 2022, 12, 729. https://doi.org/10.3390/agronomy12030729

3. Saller R., Brignoli R., Melzer J., Meier R. An updated systematic review with meta-analysis for the clinical evidence of silymarin. Complement. Med. Res. 2008, 15, 9-20.

4. Задорожный А.М. Справочник по лекарственным растениям / А.М. Задорожный А.Г. Кошкин С.Я. Соколов. - М., 1988. - 228 с.

5. Николайченко Н.В. Формирование высокопродуктивных агрофитоценозов расторопши пятнистой на черноземных и каштановых почвах Поволжья. Дисс. на соиск. уч. ст. док. с/х. наук. - Саратов, 2013. - 445 с.

6. Ҳазратқулов Ш.А., Мамиров М.Т. Асосий ва оралиқ экин сифатида экилган расторопша (Silybum marianum) нинг уруғ ва биомасса ҳосилдорлигига минерал ўғитларнинг таъсири. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. № 4 (58). 19-23 b.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA AGROXIMIKATLARDAN OQILONA FOYDALANISH. IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARNI YETISHTIRISHDA HOSILNI KAMAYISHI VA O‘G‘ITLARNING YANGI TIZIMINI TOPISH

Hayitov J.N., Salimova. R.A.

Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Bu maqola jahonda global ekalogik muammolar iqlim o‘zgarishi natijasida hosildorlikni kamayishi va tuproqlarni zararlanishini oldini olish uchun taklif va g‘oyalarni o‘z ichiga oladi.

Аннотация. В статье содержатся предложения и идеи по предотвращению снижения производительности и деградации почв,

вызванных глобальными экологическими проблемами, такими как изменение климата.

Annotation. This article contains suggestions and ideas for preventing the decline in productivity and soil degradation caused by global ecological problems such as climate change.

Kalit so‘zlar. Agroximikatlar, Pestitsid gerbitsid, Iqlim o‘zgarishi, Biogaz, bioo‘g‘it, Fosfor, Azotli, Kaliyli.

Kirish. O‘zbekistonda 20- asrda, ayniqsa 2-yarmida qishloq xo‘jaligida monokultura tizimining qo‘llanishi, gerbitsidlar va pestitsidlarning haddan tashqari ko‘p ishlatilishi, mavjud suv zaxiralaridan noto‘g‘ri foydalanish oqibatida atrofmuhit holatida katta salbiy o‘zgarishlar ro‘y berdi. Inson salomatligi uchun zarur sharoit buzildi, kamqonlik, gepatit, zotiljam kabi kasalliklar ko‘paydi. Kamiga bugungi kunda hosilni ko‘paytiraman deb meyoridan ortiq kimyobiy o‘g‘itlardan (fosforli, azotli, kaliyli) foydalanish ham o‘z aks tasirlarini namayon etib kelmoqda [1]. Pestitsidlar zararkunandalarni yo‘q qilish uchun qo‘llaniladigan kimyoviy modda bo‘lib bugungi kunda butun dunyoda qo‘llanilmoqda. Ayniqsa pestitsidlardan foydalanishda oxirgi ishlov bilan hosilni terib olish orasidagi muddat juda muhimdir. Bu bilan biror bir meva yoki boshqa mahsulotning tarkibida qoladigan pestitsid miqdori boshqariladi. Bazi pestitsidlarni hosil terib olishdan 1 oy oldin ishlatishga ruxsat bo‘lsa, bazilarini esa 10 kun oldin ishlatish mumkin. Masalan yetishtirilayotgan olma terib olishdan 1 oy oldin va undan ko‘proq vaqt oldin to‘xtatish kerak chunki yaqinda qo‘llab birdan bozorga olib chiqsa tarkibida ko‘p miqdorda pestitsid saqlanib qoladi va insonlarga salbiy tasir ortadi [3].

Atrof-muhit muhofazasida kimyoviy moddalardan foydalanish faqatgina insonga emas balki shu muhitdagi tirik organizmlarga ham salbiy ta’sirini ko‘rsatmay qolmaydi chunki o‘simlik dunyosidan hayvonot dunyosi ham oziqlanadi o‘simlik dunyosi uchun esa tuproqdagi organizmlar (azotobakteriyalar) ham muhim rol o‘ynaydi [4].

Bugungi kunda tuproqlarning o‘lik tuproq bo‘lib qolishi va hashorotlarning kamayishi natijasida qushlarning turlarini ham kamayishiga olib kelmoqda. Bugungi kunda iqlim o‘zgarishi ham insoniyat ta’siri natijasida o‘zining aks ta’sirini ko‘rsatmoqda bularga: fasllarning almashishi, yog‘ingarchilik bo‘lmaydigan hududlarda yog‘in miqdori ortib havo sovib yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladigan hududlarda aksincha yog‘in miqdori kamayib cho‘llanish ortishi natijasida hosilni kamayishi, o‘simliklarni bir mavsumda

ikki marta gullashi natijasida ham meva mahsuldorligi kamayishi kabi holatlar yuz bermoqda va insonlar orasida ko‘plab kasalliklar ortmoqda [2].

Iqlim o‘zgarishi natijasida suv tanqisligi kabi muammolar ham yuzaga kelmoqda buning natijasida qurg‘oqchilik, cho‘llanish, oziq-ovqat tanqisligi, o‘simlik dunyosini nobut bo‘lishi va hayvonot dunyosini migratsiyasiga olib kelmoqda.

Yuqoridagi muammolarni hal qilishdagi chora tadbirlar. Bugungi kunda gerbitsid va pestitsidlardan foydalanishni 40-50% ga kamaytirmasak tuproqni,suvni tirik mavjudodlarni va o‘zimizni zaharlayveramiz. Zararlargan tuproqlarda rekultativ melarativ ishlarni to‘g‘ri tartibga qo‘yish va amalda qo‘llash kerak va tuproq tarkibidan kelib chiqib mos keladigan o‘simliklarni almashlab ekish jarayonlarini amalga oshirish.

Iqlim o‘zgarishi natijasida hududga suvsizlikka chidamli o‘simliklarni ekish, suv tejovchi jarayonlardan foydalanishni (yomg‘irlatib sug‘orish, tomchilatib sug‘orish, bug‘latib parnik holatida sug‘orish jarayonlarini) yo‘lga qo‘yish. Yer hosilini sug‘urtalash ishlarini amalga oshirish yani bu natijasida dehqonlar ancha oldindan ob-havo ma’lumotlari bilan ta’minlanib yuqori hosildorlikka erishishdir, agarda tabiiy holatlar natijasida hosil ololmagan kishilarga amaliy yordam ko‘rsatish kabi jarayonni yo‘lga qo‘yish [5].

Bilamizki kimyoviy o‘g‘itlar ishlab chiqarish jarayonlari qimmatga tushadi va shu bilan bir qatorda tuproqqa suvga tiriklikka salbiy tasiri ko‘p, tuproqqa tushgandan so‘g‘ ham parchalanishiga uzoq muddat kerak bo‘ladi. Shu boisdan bugungi kunda mahalliy o‘g‘itlardan foydalanilsa hosildorlik 4-5 barobar ortadi shu bilan birga yerni namligini saqlash ham mumkindir. Bu borada dala egalari chorva xo‘jaliklari bilan birgalikda ish olib borsa yuqori natijaga erishiladi yani chorva xo‘jaliklari go‘ngni birdan dalaga bermasdan undan gaz olish (biogaz) jarayonini yo‘lga qo‘ysa va undan chiqadigan bio go‘ngni dala egalariga chorva uchun yemishga almashtirilsa har ikki tomon uchun ham foydalidir. Shu bilan birga bugungi kunda Kaliforniya chuvalchangini ham ko‘paytirish orqali yuqori darajali mahalliy o‘g‘it olsa bo‘ladi [6].

Xulosa. Bugungi kunda global isish, iqlim o‘zgarishi, atrof muhitni kimyoviy moddalar bilan hamda antropogen tasirlar natijasida zararlanishiga olib kelmoqda, bu muammolarni oldini olishda ommaviy axborot vositalarini jalb etgan holda amaldagi targ‘ibot ishlarini olib borish va ilmiy tatqiqot loyihalariga invesissiyalarni ko‘paytirish orqali yashil texnologiyalarni joriy etgan holda toza atrof muhitga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xoliqulov SH., Uzoqov P. // Tuproqshunoslik T- 2013.
2. Otaboyev SH., Malikov N., Mamadaliyev F. Ekologiya o‘quv qo‘llanma. 2011.
3. Oila va tabiat gazetasi 45-51 sonlari
4. Dunyo siyosat va jamiyat o‘quv qo‘llanmasi yangi tahrir 2024 y.

Internet saydlari

5. www.ecogazeta.uz
6. https:uz.wikipedia.org
7. www.lex.uz

TUPROQLARNING TIRIK ORGANIZIMLAR UCHUN AHAMIYATI

Shomurotov B.X., Muhammadqulov D.H., Choriyeva CH.G‘.

Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Bu maqola o‘zida litosfera qatlamining tirik organizmlar uchun muhim ekanligini, tabiat va jamiyat, antropogen ta’sirlarni tuproqlarning ifloslanishining salbiy oqibatlari haqidagi ma’lumotlarni o‘zida ilgari suradi.

Annotation. In this article, it includes information on the lithosphere layer for living organisms, nature and society antropogenic effects of soil pollution.

Аннотация. В етой статье он направляет информачию о литосферном слое для живых организмов природы и общества антропогенных ефектов для неґатівных последействых загранных проявы.

Kalit so‘zlar. litosfera, tabiiy resurslar, tuproq, tabiat, mikrobiologiya, bakteriyalar , gumus, rekultivatsiya.

Kirish. Tuproq biogen tuzilishga ega bo‘lgan yerning sirtqi g‘ovak qatlami bo‘lib, u tabiatda hayot jarayonlarining kechishida, biosferada moddalar almashinuvini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Namlik, issiqlik va mikroorganizmlar ta’sirida tuproqda organik moddalar doimo parchalanib va sintezlanib turadi. Tuproqqa aralashgan o‘simlik va hayvon qoldiqlaridagi organik moddalar mikroorganizmlar yordamida minerallarga parchalanadi. Hosil bo‘lgan chirindi (gumus) esa tuproqdagi mavjud mineral birikmalar bilan birga o‘simlik tanasiga o‘tadi va unda o‘zaro reaksiyaga kirishib, yangi organik moddalarni hosil qiladi. Gumus - tuproqdagi to‘qimali tuzilishini yo‘qotmagan, lekin tirik organizmlar va ularning qoldiqlari tarkibiga kirmaydigan barcha

organik birikmalar yig‘indisi. Bu organik moddalardan inson va hayvon ozuqa sifatida foydalanadi.

Kelajakda ular o‘simlik, inson va hayvon qoldiqlari bilan yana tuproqqa qaytadi va yana parchalanish jarayoniga uchraydi. Shu asnoda organik va mineral moddalar “tuproq →o‘simlik → hayvon→tuproq” tizimidagi yopiq zanjirda aylanib yuradi. Bu esa, o‘z navbatida, tabiiy holda tuproq unumdorligining saqlanib turishiga asos soladi. Unumdor tuproq tabiatning bebaho boyligidir. Tuproq tirik tabiatni oziq-ovqat, dori-darmon va substrat bilan ta’minlaydigan yagona manbadir [2].

Tuproq paydo bolishida ona jins tog‘ toshlari hisoblanadi. Ularga harorat, namlik, o‘simlik va hayvonlar omillarining uzoq vaqt mobaynida ta’sir ko‘rsatib, nuratishdan tuproq hosil bo‘ladi.



1-rasm. Tog‘ jinislaridan tuproq hosil bo‘lish jarayoni.

Tuproqning hosil bo‘lishida ayniqsa harorat va namlik omillari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Chunki bu omillar ona jinsdagi o‘simlik va mikroorganizmlarning rivojlanishiga, u yerdagi biologik va kimyoviy jarayonlarning jadallashishiga va shu asosda jinsning yemirilishini tezlatishga yordam beradi [5].

O‘simliklar, bakteriyalar, zamburug‘lar va hayvonlarning tuproqqa ta’siri kuchli. O‘simliklar o‘zlarining ildizi yordamida tuproqdagi mineral moddalarni o‘zlashtiradi. Bu moddalar keyinchalik organik moddalar holida yana tuproqqa qaytib parchalanadi. Tuproqda moddalarning parchalanishi va havodagi erkin azotning o‘zlashtirilishi mikroorganizmlar tomonidan amalga oshiriladi. Tuproqda mikroorganizmlarning ko‘pligi parchalanish va chirish jarayonlarining tezligini belgilaydi. Shuningdek, tuproqda ro‘y beradigan modda almashinuvi jarayoniga unda yashovchi umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning ham ta’siri bor [3].

Chuvalchanglar, hasharotlar va ularning lichinkalari tuproqdagi organik moddalar bilan oziqlanib, ularni parchalaydi va tuproqqa aralashishiga yordam beradi. Yer ostida yashovchi kemiruvchi hayvonlar tuproqning chuqur

qatlamlarini qazib, yuzaga chiqarib tashlashi bilan uning donadorligi va g‘ovakligini yaxshilaydi [8].

Tuproqning g‘ovakligi, uning suv va havo o‘tkazuvchanligi, issiqlik tartibi va shunga o‘xshash xossalari undagi biokimyoviy jarayonlarni tezlashtiruvchi xususiyatlar bo‘lib hisoblanadi.

Tuproq tabiatning murakkab tuzilgan hosilasi bo‘lib, u qattiq, suyuq, gazsimon va tirik tarkibiy qismlardan iborat. Tuproqning unumdorligi ko‘p jihatdan undagi makroelementlar - alyuminiy, temir, kaliy, magniy, kalsiy, fosfor, oltingurgurt, kremniy elementlarining birikmalari, shuningdek unga kamroq miqdorda talab qilinadigan mikroelementlar - mis, molibden, yod, bor, ftor va b.q. hamda organik moddalar asosini tashkil qiluvchi gumus miqdoriga bog‘liq [10].

Tuproqning suyuq qismi (tuproq eritmasi) uning harakatchan tarkibiy qismi bo‘lib, u tuproqdagi ozuqa moddalarini eritadi va suyuq holda o‘simlik ildiziga yetkazib beradi.

Tuproqning gazsimon qismi asosan kislorod va karbonat angidrididan iborat bo‘lgan tuproq havosidir. Bu havoning mavjudligi tuproqda yashovchi aerob mikroorganizmlar hamda boshqa hayvonlarni hayot sharoiti bilan ta’minlovchi omildir. Tuproqning tirik qismi, ya’ni undagi makro va mikroorganizmlar ko‘p bo‘lib, ular tuproq zarralari orasidagi bo‘shliqlarda joylashgan. Taniqli o‘zbek olimi M.V.Muhamedjonov ma’lumotiga qaraganda 1 gektar unumdor tuproqdagi mikroorganizmlar soni 3-3,5 mlrd. bo‘lib, yarim metr qalinlikdagi 1 gektar tuproqda ularning massasi 8-12 tonnaga yetadi. Yil davomida bu mikroorganizmlar avlodi 18- 27 martagacha almashadi. Rus olimi V.A.Kovdaning hisoblariga ko‘ra tuproqdagi mikroorganizmlar biomassasining yillik yig‘indisi o‘sha maydondagi mavjud o‘simliklar fitomassasiga teng. Ba’zi unumdor yerlarda esa hatto undan 1,5-2 baravar ortiq. Qora tuproqlarda va boshqa unumdor yerlar tuprog‘ida mikroorganizmlar biomassasining yillik yig‘indisi gektariga 20-50 tonnaga yetadi [6].

Hozirgi vaqtda o‘simlik va hayvonlar organizmida 60 ga yaqin kimyoviy modda borligi aniqlangan. Bu kimyoviy moddalar biomikroelementlar sifatida inson organizmiga oziq-ovqat bilan tuproqdan o‘tadi. Inson qoni tarkibida aniqlangan 24 xil va ona sutidagi 30 xil mikroelementlarning barchasi inson uchun zarur moddalar bo‘lib, tuproqda u yoki bu elementning yetishmasligi ularning oziq-ovqat mahsulotlarida va demak inson organizmida ham yetishmasligiga olib keladi [1].

Tuproqning tirik mavjudotlarga sanitariya-gigiyena va tibbiyot nuqtai nazaridan ham katta ta’siri bor. U ayni vaqtda ko‘pgina kasalliklarni tug‘diradigan patogen mikroorganizmlarning yashash muhiti hamdir. Tuproqda vabo, o‘lat, ich terlama, sil, dizenteriya,brutsellyoz kasalliklarini qo‘zg‘atuvchi mikroblarning yashashi uchun yetarli sharoit mavjud. Shuningdek, tuproq ba’zi gelmintlar, hasharotlar, kanalar va ularni tarqatuvchi kemiruvchilar uchun ham o‘ziga xos inkubator hisoblanadi. Lekin shu bilan birga tuproq o‘zidagi mikroorganizmlar yordamida ko‘pgina iflosliklarni parchalab, zararsizlantiradi. Demak, tuproq o‘z - o‘zini tozalash qobiliyatiga ega bo‘lib, uning bu xususiyati biosferada moddalar aylanishiga asos soladi [9].

Tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi - tuproq tarkibiga muayyan kimyoviy moddaning tushishi va me’yoridan ortishi natijasida zaharlanishi va tuproqning xossa-xususiyatlarining o‘zgarishidir.

Tuproqqa turli xildagi pestitsidlar (lot. pestis - yuqumli kasal, caedere - o‘ldirmoq) va kimyoviy chiqindilarning aralashuvi uni zaharlab, hosildorligini pasaytiradi [10].

Zararkunanda hasharotlarga qarshi kimyoviy zaharlarning ko‘plab ishlatilishi, bir tomondan, ular bilan birga tuproqdagi foydali tirik organizmlarni ham qirib yuborsa, ikkinchi tomondan tuproqni zaharlab, undagi tabiiy ekotizimni buzadi. Garchi, keyingi yillar qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalarni, shu jumladan turli xil pestitsidlarni qo‘llash bir muncha tartibga kirgan bo‘lsa-da, yaqin o‘tmishgacha O‘zbekiston tuprog‘i dunyoda eng kuchli zaharlangan tuproq hisoblanar edi. 1987-yil ma’lumotlariga ko‘ra qishloq xo‘jaligida ishlatilgan kimyoviy zaharlaming miqdori gektar hisobiga AQSh da 2-3 kg bo‘lgani holda, bu miqdor O‘zbekistonda 54,4 kg tashkil qilgan. Mustaqillik yillarida respublikamiz qishloq xo‘jaligida kimyoviy zaharlardan foydalanish bir muncha tartibga tushib, ekinzorlarni zararli hasharotlardan muhofaza qilishda kimyoviy kurash usulidan biologik kurash usuliga o‘tildi. Buning natijasida 1990-yilda gektar boshiga ishlatilgan kimyoviy zaharlar 20,6 kg, 1993-yilda esa 13,8 kg gacha kamaytirildi, kimyoviy zaharlar o‘rnini zararli hasharotlaming kushandalari bo‘lgan foydali hasharotlar egalladi.

Hozirgi kunda respublikada 300 dan biolaboratoriya mavjud bo‘lib, ularda har mavsumda 10 tonnagacha trixogramma, milliarddan ortiq gabrobrakon va oltinko‘z ko‘paytirib olinadi. Faqatgina 2007-yilning o‘zida 13 ta biolaboratoriya tashkil qilindi [7].

Tuproqning zaharlanishida sanoat korxonalaridan atrof muhitga chiqariladigan tashlamalarning ta’siri kattadir. Ayniqsa kimyo sanoati, neftni qayta ishlash, metallurgiya va sement zavodlari yaqinidagi yerlar ko‘p ifloslanadi. Korxonalardan atmosfera havosiga tashlanadigan zaharli moddalar tuproqqa cho‘kib hosildor yerlarni zaharlaydi.

Bunday yerlar tuprog‘ida sulfid kislotasi, surma, simob, qo‘rg‘oshin, ftor kabi zaharli elementlar to‘planib, o‘simliklarni yaxshi o‘stirmaydi. Ba’zi hududlarda sanoat korxonasi atroflarida tuproqning kimyoviy zaharlarnishidan ekotizimdagi tirik organizmlar qirilib ketadi va hosildor bog‘lar o‘rnida “industrial sahro” vujudga keladi [4].

Xulosa. Tuproqning unumdorligini saqlashda organik va mineral o‘g‘itlar hamda kimyoviy zaharlardan to‘g‘ri foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproqning agrokimyoviy holatiga e’tibor bermasdan unga mineral o‘g‘itlarni kiritish esa tuproqdagi ba’zi minerallar miqdorining me’yordan oshib ketishiga va aksincha, boshqalarning yetishmasligiga olib kelishi mumkin. Ko‘pchilik mamlakatlarda ekinlarning hosildorlik darajasi kimyoviy zaharlarning qo‘llanilishiga bog‘liq bo‘lib qolmoqda.

Ekinzorlarga pestitsid va gerbitsidlarning kiritilishi ularning hosildorligini keskin oshiradi. Ammo, bu moddalarning me’yordan ortiq ishlatilishi ekinlar mahsulotini iste’mol qiluvchi hayvonlar va inson sog‘ligi uchun zararlidir. Rivojlangan mamlakatlarda yetishtiriladigan dehqonchilik mahsulotlariga “ekologik toza”degan maxsus belgining qo‘yilishi bejiz emas.

AQSh, Angliya vaFransiyada ekologik toza mahsulotlar fermerlarning kimyoviy zaharlar ishlatilmaydigan alohida maydonlarida yetishtirilgan bo‘lib, ular o‘zining ta’mi yaxshiligi va narxi balandligi, ya’ni qadrlanishi, bilan boshqalaridan ajralib turadi [11].

Tuproq rekultivatsiyasi (lot. re...- qaytarilish, cultus - ishlov berish) sanoat ishlab chiqarishida foydalaniladigan yerlarning unumdor qatlamini saqlashga qaratilgan tadbir bo‘lib, u ikki bosqichda amalga oshiriladi.

Yerning unumdorligini qayta tiklash, ya’ni rekultivatsiya qilish ishi dunyo miqyosida, shu jumladan bizning mamlakatimizda ham qonun bilan belgilab qo‘yilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev H.A., Tursunov L.T.//Tuproqshunoslik asoslari .T-1994 y
2. Xoliqulov Sh., Uzoqov P., Bobojayev I. //Tuproqshunoslik T-2013y
3. Avliyoqulov X. A., Musayeva N.N., " Pedagogik texnologiya" T-2012y

4. Tojiyev U., Namozov X., Nafetdinov Sh., Umarov K. //"O‘zbekiston tuproqlari", T-2004 y
5. Ochilova M. A. //"Tuproqning morfologik belgilari mavzusidagi" Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi.2023 5/3 204-207 betlar.
6. Kamilov B.S., Sodiqova G.S. //Tuproqshunoslik va geologiya asoslari. Toshkent-2019 yil.
7. Sodiqova G.S. //Tuproqshunoslik. O‘quv qo‘llanma. T-2024 yil.
8. Uzoqov P., Holiqulov Sh., Boboxo‘jayev I. //Tuproqshunoslik. Darslik. T-2010 yil.
9. Artikova H.T. //Tuproqshunoslikning zamonaviy muammolari va konsepsiyasi. Buxoro-2022 yil.

Internet saytlari

10. www.lex.uz
11. www.ziyonet.uz
12. www.ecogazeta.uz

DETERMINATION OF FERTILIZER RATES BASED ON AGROCHEMICAL ANALYSIS OF GREENHOUSE SOIL

Shopulatova D. SH.

Samarkand State University, Institute of Biochemistry

Annotation. Based on the agrochemical analysis of soil in greenhouse conditions, the soil environment and the content of nutrients are determined to establish the necessary fertilization rates for plants. In greenhouse vegetable cultivation, the continuous use of soil requires that mineral fertilizers meet specific requirements. They must be of high concentration, residue-free, and free of harmful impurities such as chlorine, fluorine, and sodium compounds. This article presents the results of research on determining fertilizer rates based on the agrochemical analysis of soil under greenhouse conditions.

Аннотация. На основе агрохимического анализа почвы в условиях теплицы определяется почвенная среда и содержание питательных элементов для установления необходимых норм удобрения для растений. В условиях тепличного овощеводства при длительном использовании почвы минеральные удобрения должны соответствовать определенным требованиям. Они должны быть высокой концентрации, не оставлять остаточных веществ и не содержать вредных примесей, таких как хлор, фтор и соединения натрия. В данной статье представлены результаты исследований по определению норм удобрений на основе агрохимического анализа почвы в тепличных условиях.

Introduction. The main source defining the economic potential and stability of our country is agricultural products and the fertility of the soil in which they are grown. The soil cover is a polydisperse system formed as a result of mechanical, physical, chemical, and biological processes of magmatic, metamorphic, and sedimentary rocks, influenced by natural factors such as climate, relief, parent rocks, vegetation, living organisms, time, and human activity [1]. The soil cover, formed over long periods, serves as a source of nutrients, water, air, and other essential substances for natural and cultivated plants.

Improving the food supply for the population and increasing the efficiency of agricultural production in Uzbekistan requires the development of all agricultural sectors. The scientifically based annual consumption rate of fruits and vegetables necessitates their consistent year-round availability. This can be achieved by proportionally developing open-field and greenhouse vegetable farming. Greenhouse vegetable cultivation plays a crucial role in providing the population with fresh vegetables during late autumn, winter, and early spring [5].

In developed countries, greenhouse vegetable farming has undergone significant changes, transitioning from an emerging sector to an industrially developed field. The improvement of heated greenhouse structures, the creation of new hybrid vegetable varieties, and the development of advanced cultivation methods have contributed to reducing production costs. The expansion of greenhouse areas is a notable feature of modern agricultural reforms [2].

Research methodology. In agronomy and agrochemistry, the "Law of the Minimum" is a fundamental principle, stating that plant productivity is determined by the scarcest resource. For example, if nitrogen and phosphorus are sufficient in the soil, but potassium, calcium, or iron is deficient, the plant's growth will be limited by that deficiency. Similarly, if all nutrients are available but water is insufficient, plant development will be restricted [3].

To maintain the balance of soil solutions, it is important to avoid excessive application of any single fertilizer over long periods. If salt levels in the soil increase, using complex fertilizers that dissolve slowly but are absorbable by plants is recommended. In greenhouse conditions, nitrogen fertilizers are primarily applied through root and foliar feeding, with urea being the most valuable source, alongside ammonium potassium and calcium.

Other nitrogen fertilizers are used less frequently due to potential adverse effects on plant growth. Among phosphorus fertilizers, monoammonium

phosphate and double superphosphate are the most suitable for greenhouse farming, as other phosphorus fertilizers may contain excessive impurities. For potassium fertilizers, potassium sulfate and potassium nitrate are preferred, while magnesium fertilizers include magnesium sulfate and magnesium nitrate. In recent years, complex fertilizers containing balanced proportions of nitrogen, phosphorus, potassium, and magnesium have been widely used in greenhouse agriculture with positive results [4].

The optimal pH range for most agricultural crops is 6.5-7.0. In Uzbekistan's gray soils, acceptable pH levels extend up to 7.5 without negatively impacting crop yields[6]. However, our soil samples indicated a higher pH. The percentage of water-soluble salts is a key indicator of soil salinity, with levels above 0.3% considered saline. Our analysis revealed no signs of salinity, as conductivity measurements were within normal limits.

Analysis and results

Soil environment and salinity levels

№	Sample	layer /sm	pH	pH NORM	Kondukto-metr mS	Kondukto-metr mS NORM	Dry matter%	Dry matter % NORM	Total alkalinity, %	Total alkalinity, % NORM
1.	sample-1	0-30	7,93	6,5-7,5	465	< 500	0,112	< 0.3	0,0153	< 0.061
2.	sample-1	30-60	8,31		425		0,106		0,0183	

Chloride ion, %	Chloride ion, % NORM	Na_2O %	Na_2O % NORM	K_2O %	K_2O % NORM	Sulfate ion, %	Sulfate ion, % NORMA	$CaCO_3$ %	$CaCO_3$ % NORM
0,010650	< 0.01	0,003585	<0.023	0,012038	0,01	<0,08	0,08	20,9144	5__15
0,009763		0,003349		0,009207		<0,08		21,4007	

Nutrient availability

№	Sample	Level /sm	N-NH_4 mg/kg	N-NH_4 mg/kg NORM	N-NO_3 mg/kg	N-NO_3 mg/kg NORM	P_2O_5 mg/kg	P_2O_5 mg/kg NORM	K_2O mg/kg	K_2O mg/kg NORM	Humus %	Humus % NORM	Mecha-nical compo-sition, %	NORM	Mecha-nical compo-sition
1	ample-1	0-30	43,068	31__45	87,763	20__30	198,00	31__45	228,0	201_300	3,368	0.8__1.2	44,0	30-55	Sandy
2	ample-1	30-60	39,576		29,907		161,00		289,0		3,471		39,6		Sandy

The tested soil samples were not contaminated with sulfate or chloride salts, and sodium and potassium levels were low. The presence of essential nutrients was high, with elevated levels of nitrate nitrogen (N-NO_3), available

phosphorus (P_2O_5), and exchangeable potassium (K_2O), while ammonium nitrogen ($N\text{-}NH_4$) remained within normal limits. Carbonate levels exceeded normal values, and humus content was also high.

Conclusion and recommendations. Based on laboratory analysis, the tested soil samples contained high levels of nutrients, excessive carbonates, and high humus content. The amount of dry residue was within normal limits for some samples, and no salinity was observed. Due to the alkaline pH of the soil, neutralization and adjustment of nitrate nitrogen levels are recommended. The positive impact of optimal mineral fertilizer rates (N250P250K150) on the agrochemical properties of irrigated meadow-gray soils and tomato yield was confirmed. The recommended schedule for applying nitrogen fertilizers in greenhouse tomato cultivation is 20% at transplanting, 30% during flowering, and 50% at full fruit set.

References

1. Abduxakimova X. A., & Isagaliyev M. T. (2020). Izmeneniye soderjaniya mыshyaka i tyajelыx metallov v serozemax Yuga Fergany. Nauchnoye obozreniye. Biologicheskiye nauki,(4), 16-21.
2. Murodjon I., Gulyam Y., Khusnida A. Geochemistry of biomicroelements in irrigated serozems in the south of Fergana//European science review. 2018. T., №. 11 12. C. 25-27.
3. Yuldashev G‘., Sotiboldiyeva G., Abduxakimova X. Biogeochemical features of rare elements in irrigated, colmated soils. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(11), 2020. 105-110 b.
4. Исагалиев М.Т., Юлдашев Г., Абдухакимова Х.А., & Обидов М.В. (2020). Биомикроэлементы в сероземах юга Ферганы. In Аграрная наука-сельскому хозяйству (pp. 364-366).
5. Zuev V.I., Ataxodjaev A.A., Qodirxo‘jaev O., Asatov Sh.I., Akromov U.I. Himoyalangan joy sabzavotchiligi. -T.: «Iqtisod-moliya» - 2014. - B. - 42-47.
6. Shuvaev Yu. Rannie ovoshi iz teplisi. - M.: Novaya volna, - 2001. -S. -354-362. 4.

VESPIDAE АРИЛАРИНИ ЙИҒИШДА ТАДҚИҚОТ ОЛИБ БОРИШ УСУЛЛАРИ ВА МАТЕРИАЛЛАРИ

Эргашева А.З.
Ўзбекистон Миллий Университети

Annotatsiya. Ушбу мақолада Vespidae ариларини йиғишда қўлланиладиган методлар хамда ариларни тутиш жараёнида фойдаланиладиган усуллар ҳақида керакли маьлумотлар келтирилган.

Kalit so‘zlar. Vespidae, антропоген, пинсет, экотизим.

Аннотация. В этой статье представлена необходимая информация о методах сбора ос веспид.

Ключевые слова. Веспиды антропогенные пинцеты экосистема.

Annotation. This article provides useful information on the methods used to collect Vespidae wasps and the methods used in the process of catching wasps

Keywords. Vespidae, anthropogenic, tweezers, ecosystem.

Vespidae ариларининг фаунаси ва экологиясини ўрганиш юзасидан тадқиқот ишининг олдига қўйилган вазифаларини бажариш учун энтомологик, зоогеографик, экологик, статистик таҳлил усулларидан фойдаланилади. Vespidae ари намуналари тегишли энтомологик усуллар асосида турли ҳудудларда , хонадонларда, мевали боғларда хамда экинзор агросенозларида яни табиий ва антропоген ландшафтларда тажриба-кузатув услубида йиғилади. Асосий биоматериалларни йиғишда Голуб (2012), Мерик (1951) Голуб В.Б.(2012); Moericke V. (1951).] ва анаънавий услуб энтомологик матрап, Мерик пластик идиши, буталар, дарахт шохлари, турар жой ва хўжалик бинолар, пинцет, фотоаппарат ва бошқалардан фойдаланилади. Кузатишлар давомида уларнинг ривожланиши, яшаш тарзи ва экологик шароитларда мослашиш хусусиятларига алохида эьтибор берилади.

Vespidae ариларини тутиш ҳамда йиғиш ишлари дала тадқиқотларида амалга оширилган бўлса, уларни турларга ажратиш, морфологиясини ўрганиш эса лабаратория шароитида амалга оширилади.

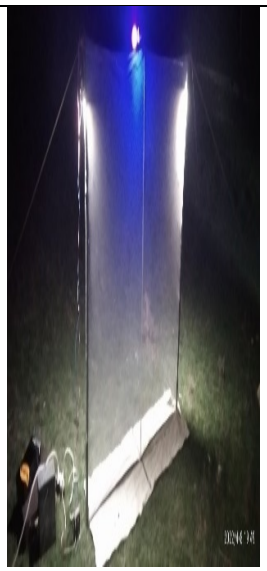
Мазкур мақолада бу усуллар ва методлар хақида тўхталиб ўтамиз. Дала тадқиқот усуллари. Vespidae ариларини учиш даврида йиғиш учун 30 см диаметрли букланадиган ҳалқа ва тадқиқотчи харакатига мослаштирилган тутқичга эга бўлгани учун замонавий энтомологик тўрлардан фйдаланилади. Ариларни йиғиш уларни учиш давомида ҳаво муҳитида амалга оширилади.

Ариларни энтомологик тўр ёрдамида йиғиш усули қуйидагича: энтомологик тўрининг майсалар, ёш бута ва дарахтлар юзаси бўйлаб, саккизта супуриш (миқдорий ҳисоблаш - 50 ёки 100 бўлган ҳолда) ҳаракати ўтказилади. Йиғиш жараёнида тўрнинг ҳаракат изи саккиз рақами фазовий шаклида амалга оширилади. Ариларни йиғиш учун ўтказилган жараёндан сўнг тўрнинг дастаги вертикал ҳолда 180^0 га бурилган ҳолда ушлаб турилади. Ундан пинцет ёки эксгаустером ёрдамида ҳашаротлар ажратиб олинади. Энтомологик тўр ёрдамида ариларни йиғиш ишлари ёмғир намлиги ва шудринг излари бўлмаган муҳитда шамол ва ёруғлик йўналишига тескари бўлган йўналишда олиб борилади [29; 11;12].

Бундан ташқари, арилар Малеза, Мерик ва Барбернинг тупроқ тузоқлари ёрдамида йиғилади. Малеза тузоғи учта Н-шаклидаги бири-бирига боғланган пластинкалардан ва тупроқ юзаси билан бир текисликда бўлган қопламадан иборат. Тузоқ ойнаси юқори бурчакдаги олд деворга ташқи томондан мустаҳкамланган. Қопқоннинг ички деворлари қора ташқи қисми оқ рангда. Малеза тузоғи “тўсиқ” принципи асосида фойдаланилади. Учаётган арилар унинг марказий қора деворига урилиб, сўнг юқорига кўтарилиб, тузоқнинг юқори бурчагида тўпланади, у ерда арилар тутқич идишига киради. Тузоқ идиши иккита ҳалқа билан бириктирилган. Фиксатор сифатида одатда 96% этил спиртидан фойдаланилади.(Townes H. (1972).

Мерике тутқич ликопчалари икки қанотли ва пардақанотли ўтлоқ гулли ўсимликлари чанглатувчи ҳашаротларни ва ширалари йиғишга мўлжалланган. Улар сув билан тўлдирилган сариқ рангли пластик стакан бўлиб, унга формалин, шампун ёки кир ювиш кукуни қўшилади. Тузоқлар арилар тўпланадиган жойларда ўрнатилади.

Йиғилган арилар морилка идишларга жойлаштирилади. Тўпламларни чалкаштириб юбормаслик учун турли хил йиғиш жойларидан арилар турли хил морилкаларга жойлаштирилади. Морилкалардан сўнг арилар қуруқ пробиркаларга ёки 70% спирт билан тўлдирилган маркерланган идишларга солинади. Улар рақамга мувофиқ, унда олинган намунадаги ёзув дала дафтарига киритилади: баландлик, биотоп, уянинг хусусиятлари сана ва вақт, координаталар (GPS -дан фойдаланиш имкони бўлмаган ҳолда, манзил сифатида хизмат қилиши мумкин бўлган аҳоли пункти ёки бошқа ҳудуднинг географик номини аниқроқ кўрсатилади) белгиланади.

			
сачок	света лавушка	Барбера тузоғи	Малезе тузоқлари

1-расм. Арилар морилка идишлари.

Лаборатория тадқиқот усуллари. Табиий муҳитдан йиғилган арилар намуналарини лаборатория шароитида тур даражасида идентификация ичига қилиш, коллекция материалларини яратиш учун ёки кейинчалик сақлаш ва ишлатиш учун қисмларга ажратилади Новгородова Т.А.(1938).

Намунани қайта ишлаш лаборатория шароитида амалга оширилади. Бунинг учун бинокуляр микроскоп, пинцет, текисловчи игналар, Петри идишларидан фойдаланилади. Намуналар Петри идишларида бинокуляр микроскоп остида кўриб чиқилади. Кейин намуналар янги пробиркаларга ёки 70% спиртли бутилкаларга жойлаштирилади. Намуна билан пробиркаларга доимий маркер билан имзо қўйилади ва намунадаги маълумотлар журналга киритилади, унда намуна рақами, тур номи (ёки тур аниқланган таксон), йиғилган санаси, коллекционер номи, координаталари, баландлиги, биотопи ва бошқа хусусиятлари кўрсатилади. Пробиркалар ҳам худди шу маълумотлар билан этикетланади. Спирт вақт ўтиши билан буғланганда, материал қуриб қолиши мумкин, шунинг учун вақти-вақти билан спиртли эритма билан тўлдириш керак. Спиртли эритмадан ташқари (нам йиғиш) арилар стандарт энтомологик усуллар билан сақланади: пахта матрасларида ва энтомологик булавкаларга ўрнатилади (қуруқ йиғиш). Пахта матрасларидаги материал ҳам батафсил ёрлиқли бўлиши керак. Материални булавкаларда сақлаш учун уни ўрнатиш керак. Ҳар бир булавкада иккита ёрлиқ бириктирилган бўлиши керак.

Маҳаллий ёрлиқда намуналар тўпламининг географик маълумотлари (координаталар, мамлакат, шаҳар ёки бошқа географик ном,

баландлик,) санаси ва намуна рақами кўрсатилади. Идентификация ёрлиғида санасини аниқлаган турларнинг илмий номи кўрсатилади. Энтомологик игналарга ўрнатилгандан сўнг, ариларнинг қанотларини ёйиш керак. Бунинг учун тўғрилаш мосламалари ишлатилади - улар зич, аммо юмшоқ ёғочдан ясалган, камроқ тез-тез кўпикли пластмассадан ясалган, бир-бирига ҳаракатланувчи тарзда боғланган ва ўртада йивли иккита платформа. Кейинчалик барча материаллар намлик ортиб кетмаслиги ёки терихўрнинг кириб кетишини олдини олиш учун, полиетилен пакетга ўралган ёғоч қутиларда сақланади. Бундан ташқари, зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун қутига нафталин таблеткасини ёки бошқа инсектицидни қўйиш керак. Нам материал оғир картон қутиларда сақланиши мумкин. 2-3 йилда бир марта бутун коллекция материалини фумигация қилиш керак, бундан ташқари бутун коллекция йилига бир неча марта текширилади. Барча қуруқ йиғиш маълумотлари ҳам қайд қилинади. Журналдан ташқари, электрон маълумотлар базасини юритиш жуда қулай. (Jurzitza G. (1975)

Хулоса. Тадқиқот давомида йиғилган арилар систематик таксонлар бўйича аниқланади ва уларнинг ўзига хос тузилиши, биологияси, фойдали ёки зарарли эканлиги, ўрганилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Голуб В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. Товарищество научных изданий КМК, 2012. -339 с.
2. Jurzitza G. (1975). Raster elektronen mikroskopische Untersuchungen den appendices und den laminae mesostigmales einiger Enallagma - Arten (Odonata, Zygoptera) // II Forma et Functio. - V 8. - P. 33-48.
3. Новгородова Т.А. Этологические аспекты взаимодействия муравьев и тлей //Palaeoptegaи Neoptera - Polyneoptera. - Труды Папеонтоп. Ин -та- АН СССР, 1938, t. 7, вып, 4. 150 с.
4. Moericke, V. (1951). Eine Farbafalle zur Kontrolle des Fluges von Blattlausen, insbesondere der Pfirsichblattlaus, Myzodes persicae (Sulz.) // Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdiensten. - V.3. - P. 23-24.
5. Townes H. (1972). A Light- weight Malaise trap // Ent. News. - V.83. - P. 239-247.

Achnatherum P. Beauv. TURKUMINING BIOLOGIK VA SISTEMATIK TAVSIFI

Erdanova SH.S.
Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. *Achnatherum* turkumi turlari yer yuzining mo‘tadil kengliklarida tarqalgan, iqlim sharoitlariga yaxshi moslashuvchan bo‘lib, mezofit o‘simliklar guruhiga kiradi. Ushbu turkum vakillari muhim iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lib, asosan chorva uchun to‘yimli yem-xashak bo‘lib, shuningdek, tuproq yemirilishi - eroziyaga qarshi kurashda muhim rol o‘ynaydi.

Kalit so‘zlar, Poaceae, *Achnatherum, Stipa,* yem-xashak, eroziya, mezofit.

Аннотация. Виды род *Achnatherum* распространены в умеренных широтах земли, хорошо приспособлены к климатическим условиям и относятся к группе мезофитных растений. Представители этой категории имеют важное хозяйственное значение, служат главным образом питательным кормом для скота, а также играют важную роль в борьбе с гниением и эрозией почв.

Ключевые слова. Poaceae, *Achnatherum, Stipa*, корм, эрозия, мезофит.

Abstract. Species of the genus *Achnatherum* are widespread in temperate latitudes of the earth, are well adapted to climatic conditions and belong to the group of mesophytic plants. Representatives of this category are of great economic importance, serve mainly as nutritious feed for livestock, and also play an important role in the fight against rotting and soil erosion.

Key words. Poaceae, *Achnatherum, Stipa*, feed, erosion, mesophyte.

Kirish. Poaceae oilasi hozirgi kunda 800 turkum 12000 turni o‘z ichiga olib, *Achnatherum* turkumi Poaceae oilasiga mansub. *Achnatherum* nomi qadimgi yunon tilidan kelib chiqqan bo‘lib, “tikanli tarozi” degan ma’noni anglatadi. Bu turkum vakillarining bargining morfologik tuzilishida ichki parda qismi tikansimon bo‘lganligi sababli ushbu nom berilgan [6,7]

Ushbu turkum vakillari ko‘p yillik, ba’zi vakillari ildizpoyali o‘tlar, poyasi tik o‘sishi bilan ajralib turuvchi, uzunligi 10-250 sm gacha, o‘tsimon poyasi tik va yuqori qismi shoxlanmagan. Barg yaprog‘i to‘g‘ri chiziqli, silliq, g‘iloflari ochiq, chetlari ko‘pincha kipriksimon tukli, bo‘g‘imlari shaffof, yalang‘och yoki tukli. Gullari boshoq to‘pgulda o‘rnashgan. To‘pguldagi boshoqchlar yaka-yakka joylashgan, ikki jinsli. Turkum vakillarining to‘pgullari

uzun, ingichka shoxlangan, murakkab boshoq, 2 ta gul qipig‘iga ega. Mevasi silindrsimon shakldagi don hisoblanadi. Ushbu turkum vakillari urug‘lari va ildizpoyalari orqali ko‘payadi [6,7].

Achnatherum turkumi turlari yer yuzining mo‘tadil kengliklarida tarqalgan, iqlim sharoitlariga yaxshi moslashuvchan bo‘lib, mezofit o‘simliklar guruhiga kiruvchi, hamda yarim kserofit sharoitlarga moslashuvchandir. Ushbu turkum vakillari ko‘payishda mo‘tadil iqlim hamda quruq tuproqni talab qiladi [6,7].

Achnatherum turkumi vakillari morfologik va biologik xususiyatlariga ko‘ra oilaning (Poaceae) *Stipa* turkumi vakillariga o‘xshash. Ushbu turkumning gomotipik sinonimi - *Lagiagrostik* Link., geterotipik sinonimi - *Aristella* Bertol [8].

2024 yil holatiga ko‘ra *Achnatherum* turkumi 20 turni (*A. brandisii, A. bromoides, A. calamagrostis, A. confusum, A. daqinggouense, A. haussknechtii, A. inebrians, A. jacquemontii, A. mandavillei, A. nakaii, A. paradoxum, A. parviflorum, A. pekinense, A. pelliotii, A. pilosum, A. pubicalyx, A. sibiricum, A. staintonii, A. turcomanicum, A. virescens*) o‘z tarkibiga olgan [8].

To‘plangan ma’lumotlar (Peterson et al., 2019) hamda *Achnatherum* turkumidan qayta taksonomik tahlil natijalariga ko‘ra, 9 turkumga mansub (*Amelichloa, Barkworthia, Eriocoma, Neotrinia, Pappostipa, Pentameris, Ptilagrostis, Pseudoeriocoma, Thorneochloa, Timouria*) 38 turi *Achnatherum* turkumidan tegishli turkumlariga almashtirilgan. Jumladan, ushbu turkum tarkibida bo‘lgan *A. brachychaetum, A. caudatum, A. clandestinum* turlari *Amelichloa* turkumiga, *A. stillmanii* turi *Barkworthia* turkumiga biriktirildi. Shuningdek, *A. aridum, A.* x *bloomeri, A. contractum, A. coronatum, A. curvifolium, A. hymenoides, A. hendersonii, A. latiglume, A. lemmonii, A. lettermanii, A. lobatum, A. nelsonii, A. nevadense, A. occidentale, A. parishii, A. perplexum, A. pinetorum, A. richardsonii, A. robustum, A. scribneri, A. thurberianum, A. swallenii, A. webberi* kabi 23 turi *Eriocoma* turkumiga kiritilgan. *A. splendens* turi *Neotrinia* turkumiga, *A. speciosum* turi *Pappostipa* turkumiga, *A. capense* turi *Pentameris* turkumiga, *A. duthiei* turi *Ptilagrostis* turkumiga, *A. acutum, A. editorum, A. eminens* turlari *Pseudoeriocma* turkumiga, *A. diegoense* turi *Thorneochloa* turkumiga va *A. caragana* turi *Timouria* turkumiga tarkibiga joylashtirilgan [8].

Achnatherum turkumi vakillari Yevroosiyo va Shimoliy Afrikaning subtropik hamda mo‘tadil zonalarida tarqalgan. (1-rasm) Markaziy Osiyo hududida ushbu turkumning eng katta tarqalgan maydoni Qozog‘iston hududiga

to‘g‘ri keladi. Ushbu turkum vakillari o‘sadigan aksariyat hududlar bo‘z tuproqli joylar, tog‘ yaylovlari, tog‘larning toshli va shag‘alli yonbag‘irlari va chala cho‘llar, dasht va qisman o‘rmon-dasht, sho‘rxok yerlardir. Ular sho‘rlangan cho‘llarda rang-barang fitotsenozlar hosil qilishi bilan ahamiyatlidir [6-8].



1-rasm. Yer yuzida *Achnatherum* P. Beauv. turkumi vakillarining tabiiy tarqalgan hududlari (Yevrosiyo, Shimoliy Afrika)

Achnatherum turkumi vakillaridan qadim zamonlardan boshlab hozirgi kunga qadar insonlar tomonidan turli maqsadlarda foydalanilib kelinmoqda. Xususan, qadimdan *Achnatherum* turkumi vakillaridan O‘rta Osiyoning ko‘chmanchi xalqlari turar-joylari ichidagi issiqlikni saqlashda, keyinchalik, binolarni bezatishda keng foydalanishgan. Turkum vakillarining quruq poyasidan turli mahsulotlar to‘qish, supurgi tayyorlash, yuqori sifatli qog‘oz ishlab chiqarish uchun xom-ashyo sifatida foydalaniladi. Ushbu turkum vakillari muhim iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lib, asosan chorva uchun to‘yimli yem-xashak bo‘lib, shuningdek, tuproq yemirilishi - eroziyaga qarshi kurashda muhim rol o‘ynaydi [6,7].

O‘zbekistonda florasiga oid adabiyotlarda ushbu turkumning *Achnatherum caragana, Achnatherum turcomanicum, Achnatherum splendens* turlari Samarqand, Navoiy, Jizzax, Qashqadaryo viloyatlari hududlarida uchrashi qayd etilgan. Ammo adabiyotlar tahlili, manbalarni tekshirish natijasida *Achnatherum caragana* turi 2021 yilda *Timouria conferta* nomiga, *Achnatherum splendens* turi 2019 yilda *Neotrinia splendens* nomiga almashtirilgan. Hozirgi kundagi sistematik yangilanishlarga tayansak *Achnatherum turcomanicum* O‘zbekiston hududida ushbu turkumga kiruvchi yagona tur hisoblanadi [1-5].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Кодиров У.Х., Батошов А.Р., Мирзалиева Д.У. (2018) Кадастр флора Узбекистана: Самаркандская область. - Ташкент: Издательство «FAN» АН РУз., - 220 с.: 64 с.

2. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф. (2019) Кадастр флора Узбекистана: Навоийская область. - Ташкент: Издательство «FAN» АН РУз., - 216с.: 40 с.

3. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф., Кодиров У.Х., Тургинов О.Т., Шарипова В.К. (2019) Кадастр флора Узбекистана: Кашкадарьинская область. Ташкент: Издательство «FAN» АН РУз., - 256 с.: 96 с.

4. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф. (2020) Кадастр флора Узбекистана: Бухарская область. - Ташкент: ИПДТ «O‘qituvchi» - 128 с.: 40 с.

5. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. (2021) Кадастр флора Узбекистана: Джизакская область. - Ташкент: Zamin nashr, - 368 с.

6. Robert J. Soreng, Paul M. Peterson, Fernando O. Zuloaga, Konstantin Romaschenko, Lynn G. Clark, Jordan K. Teisher, Lynn J. Gillespie, Patricia Barberá, Cassiano A. D. Welker, Elizabeth A. Kellogg, De-Zhu Li, and Gerrit Davidse. (2022) A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) III: An update. Journal of Systematics and Evolution. Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. Volume 60, Issue 3, 476-521. doi: 10.1111/jse.12847

7. Rafaël Govaerts, Eimear Nic Lughadha, Nicholas Black, Rober Turner & Alan Paton. (2021) The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. 8:215. https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6

8. Plants of the World Online 2025-Published on the Internet: https://powo.science.kew.org/ (accessed 11 February 2025).

MAKKAJO‘XORI YETISHTIRISHDA “URUG‘, TUPROQ, O‘SIMLIKGA MAJMUIY VA BOSQICHLI ELEKTR ISHLOV BERISH AGROELEKTROTEXNOLOGIYASINI ASOSLASH

Yusupov D.R. Otaxonov X.R.

Namangan muxandislik qurilish institute

Annotatsiya. Maqolada makkajo‘xori urug‘ini ekishdan oldin ultrabinafsha nurda ishlov berib, unuvchanlik darajasini oshirish, elektr faollashgan suvning anolit, katolit, ya’ni kislotali, ishqoriy muxitlarida kasallik keltirib chiqaruvchi zararli mikroorganizmlardan tozalash, va elektr avjlantirish maqsadida ekologik sof elektrotexnologik ta’sir parametrlarini maqbul rejimini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar. ultrabinafsha nur, urug‘, agroelektrtexnologiya, elektr faollashgan suv, tuproq, o‘simlik, makkajo‘xori

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, проведенного с целью определения оптимального режима экологически чистого электротехнологического воздействия на параметры обработки семян кукурузы перед посевом. Рассматривается повышение всхожести семян путем обработки ультрафиолетовым излучением, а также их очищение от вредных микроорганизмов, вызывающих заболевания, в кислой и щелочной средах анолита и католита электроактивированной воды. Кроме того, изучено влияние электростимуляции на развитие растений.

Ключевые слова. ультрафиолетовое излучение, семя, агроэлектротех-нология, электроактивированная вода, почва, растение, кукуруза.

Annotation. The article presents the results of a study conducted to determine the optimal regime of environmentally friendly electro-technological impact parameters for treating corn seeds before sowing. The research focuses on enhancing germination rates through ultraviolet (UV) treatment, disinfecting seeds from harmful microorganisms that cause diseases in the acidic and alkaline environments of anolyte and catholyte of electro-activated water, and stimulating plant growth using electrical activation.

Keywords. ultraviolet light, seed, agroelectrotechnology, electro-activated water, soil, plant, corn.

Kirish. Dunyo miqyosida qishloq xo‘jaligining samaradorligini oshirish va hosildorlikni yaxshilash masalasi bugungi kunda eng muhim muammolardan biri hisoblanadi. Xususan, makkajo‘xori yetishtirish jarayonida an’anaviy

dehqonchilik usullariga innovatsion texnologiyalarni joriy etish zarurati tobora ortib bormoqda. Shu jumladan, agroelektrotexnologiyalarni qo‘llash, ya’ni elektr energiyasining turli shakllaridan urug‘, tuproq va o‘simlikka ishlov berishda foydalanish, hosildorlikni oshirishning istiqbolli usullaridan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasida, jumladan, «…qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat tarmog‘ini modernizatsiyalash, diversifikatsiya qilish va barqaror o‘sishini qo‘llab-quvvatlash uchun xususiy investitsiya kapitali oqimini ko‘paytirishni nazarda tutuvchi sohada davlat ishtirokini kamaytirish va investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish mexanizmlarini joriy qilish, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, fermer xo‘jaliklari mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash» [1].

Agroelektrotexnologiyalar yordamida o‘simliklarning biologik jarayonlariga ta’sir ko‘rsatish, ularning o‘sish sur’atlarini jadallashtirish va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifati hamda hosildorligini oshirish mumkin. Xususan, elektr faollashgan suv, elektrostatik maydon, ultrabinafsha nurlanish va boshqa elektrotexnik usullarning qo‘llanilishi o‘simliklarning fiziologik holatini yaxshilashga va resurslardan samarali foydalanishga imkon yaratadi [2].

Yuqori intensivlikdagi UV nurlanishi urug‘larda genetik jihatdan mavjud bo‘lgan o‘sish zaxiralarini safarbar qiladi, bu esa o‘simliklarning asrlar davomida quyosh nurlanishiga moslashuvi bilan bog‘liq [3]. UV nurlanishi ta’sirida urug‘lar nihoyatda kuchli axborot ta’sirini qabul qiladi, bu esa ularni stress holatiga keltiradi [4]. Natijada, urug‘lar o‘zlarining yashirin resurslarini safarbar qiladi, bu esa o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishini kuchaytirish uchun ishlatiladi [5]. Ekishdan oldin urug‘larni ultrabinafsha (UV) nurlanishi bilan ishlov berish qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishga, shuningdek, ularning turli kasalliklarga va noqulay iqlim omillariga, jumladan, qurg‘oqchilik va tuproq sho‘rlanishiga chidamliligini oshirishga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi [6-7].

Mavzuga doir adabiyotlarning tahlili. Ye.A.Kalashnikova esa urug‘larga elektrotexnologik ishlov berish ya’ni lazer, elektromagnit, yuqori chastotali va boshqa turdagi nurlanishlar tomonidan yaratilgan fizik omillarning maqbul parametrlari bilan davolash ularning genetik ma’lumotlarini o‘zgartirmaydi, balki genomning faolligini oshiradi, o‘sish va shakllanish jarayonlarini avjlantiradi [8].

A.A.Shevchenko esa ozon-havo aralashmasining ta'sirini aniqlash uchun makkajo‘xori urug‘lari eng samarali tajriba o‘tkazdi. Tajriba natijalariga asoslanib, shunday deyish mumkin makkajo‘xori urug‘iga ozon-havo aralashmasining ijobiy ta’siri 3 dan 9 min gacha ta’sir qilish bilan turli konsentratsiyalarda kuzatiladi. Shuning uchun to‘liq faktorial tajriba o‘tkazishga qaror qilindi va makkajo‘xori urug‘iga ozon-havo aralashmasiga ta’sir qilganda unib chiqish energiyasini, unib chiqish va urug‘larning o‘sish kuchini oshirishni aniqlandi. To‘liq faktor tajriba quyidagi to‘rtinchi sxema bo‘yicha optimal maydonda o‘tkazildi, konsentratsiya darajasi to‘rtta vaqt darajasida olib borildi. Shunday qilib, bir kun qariganda va ishlov berish vaqti 7 minut 24 mg/m konsentratsiyada unib chiqish energiyasi taxminan 2%ga, 10 kundan keyin 4,5%, yana 10 kundan keyin uning darajasi 10,5% gacha ko‘tarildi va yana 10 kundan keyin pasayishni boshladi va 9%ni tashkil etdi. Shunga asoslanib, ozon to‘liq so‘riladi deyishimiz mumkin va 20 kun ichida uning ichidagi jarayonlarni faollashtiradi [9].

Makkajo‘xori (Zea mays) o‘sish jarayonida unuvchanlikni oshirish, stressga chidamlilikni kuchaytirish va hosildorlikni yaxshilash uchun bir qator genlar muhim rol o‘ynaydi. Quyida ushbu jarayonlarga ta’sir qiluvchi asosiy genlar keltirilgan:

1. Unuvchanlikni oshiruvchi genlar- Fitoxrom genlari oilasi (phyA, phyB, phyC): Ushbu genlar o‘simliklarning yorug‘lik signalini qabul qilishida ishtirok etadi va urug‘larning unib chiqishida muhim ahamiyatga ega. Fitoxromlar urug‘larning yorug‘lik sharoitlariga mos ravishda unishini tartibga soladi.

2. Stressga chidamlilikni ta’minlovchi genlar

Drought-responsive element-binding (DREB) transkripsiya faktor genlari: Bu genlar qurg‘oqchilik kabi abiotik stress sharoitlarida o‘simliklarning javob reaksiyalarini boshqaradi. DREB genlari stressga chidamlilikni oshirish uchun zarur bo‘lgan oqsillar sintezini faollashtiradi. Urug‘larga ultrabinafsha nur berish natijasida, unuvchanlikni oshiruvchi genlar ularning unish darajasini va ildiz tizimi rivojlanishini yaxshilashga yordam beradi. Ultrabinafsha nur urug‘ning deoksiribonuklein kislota (DNK) va ribonuklein kislota (RNK)siga ta’sir qilib, jonlanish jarayonini tezlashtiradi. Bu esa, urug‘larni ekishdan oldin UB nur yordamida zararsizlantirish va ularni yanada yuqori hosil olish imkoniyatini yaratadi.

Tuproqga ultrabinafsha nur orqali ishlov berish, uning sifatini yaxshilash va mikroorganizmlar faoliyatini rag‘batlantirishga yordam beradi. Bu texnologiya tuproqdagi foydali bakteriyalarni ko‘paytirish, shuningdek, tuproqni

ozuqaviy moddalarini, fosfor miqdorini boyitish, tuproqda suvning yaxshiroq saqlanishini ta’minlash va undan samarali foydalanishni osonlashtiradi.

O‘simliklarga ultrabinafsha nur berish, fotosintez jarayonini va o‘simlikning metabolizm faoliyatini yaxshilashga yordam beradi. Bunda, o‘simliklar ultrabinafsha nur ta’sirida vitamin D xosil qiladi. Shuningdek, ultrabinafsha nur o‘simlikning tanasida moddalar almashinuvini yaxshilaydi va stressga chidamliligini oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ekishdan avval urug‘ ultrabinafsha nur (UBN) yordamida nurlantiriladi. Nurlangan urug‘ yerga ekiladi va unib chiqganda ya’ni 1-bosqichdan keyingi 2-bosqichga o‘tish davrida elektraktivlashgan suv sepiladi hamda o‘simlik UBN yordamida nurlatiladi. Ushbu agrotexnik jarayon bilan birga o‘simlik va tuproqga elektrotexnologik ta’sir amalga oshiriladi. Tajriba o‘tkazish jarayoni quyidagi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Tadqiqot jarayonidan foto lavha

Vegetatsiya davrida ham yuqorida o‘simlikga va tuproqga elektrotexnologik ishlov berish kabi amalga oshiriladi. Makkajo‘xoriga shu tarzda elektrotexnologik ishlov berish (makkajo‘xorini rivojlanish davrlari) [10] 4-bosqichgacha ya’ni 5-6 ta barg xosil qilgungacha amalga oshiriladi [11,12,13,14].

Quyida ushbu tajribalarning o‘tkazilish usuli va natijalarini keltiramiz. Tajriba “O‘zbekiston 601 va O‘zbekiston 300” navlarida olib borildi. Tadqiqotlar Farg‘ona viloyati Beshariq tumani “Don va dukkali ekinlar ilmiy tadqiqot instituri Farg‘ona ilmiy-tajriba stansiyasi” va fermer xo‘jaliklarida o‘tkazilgan. Tahlillar Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti Qo‘qon filiali “Elektr texnologiyalari” va “Kimyoviy texnologiya” kafedrasi ilmiy tadqiqot laboratoriyalarida o‘tkazildi. Tadqiqotda makkajo‘xori o‘simligining rivojlanishi va kasaliklariga qarshi kurashda amaldagi kimyoviy usul o‘rnida makkajo‘xori urug‘i o‘simligining dastlab ultrabinafsha nurning 253,7nm va 300nm to‘lqin uzunligida nurlantirilib, undan so‘ng elektr toki

yordamida elektr faollashgan suv (EFS) ning anolit va katolitli qismlari bilan ishlov berildi. Tajribalar 2 xil navda (O‘zbekiston 601 va O‘zbekiston 300) 0,4 gektarli maydonda 3 takroriylik asosida 3 qismga ajratilib, har bir qismda 3 ta variant asosida olib borildi.

Tajriba quyidagi sxemada, rekombinatsiya usulida ekildi.

I qaytariq					
1	2	3	4	5	6
II qaytariq					
5	6	1	2	3	4
III qaytariq					
3	4	5	6	1	2

1. O‘zbekiston 601” navi, nazorat,
2. “O‘zbekiston 601” navi, urug‘ nurlangan,
3. “O‘zbekiston 601” navi, urug‘ va tana nurlangan,
4. “O‘zbekiston 300” navi, nazorat,
5. “O‘zbekiston 300” navi, urug‘ nurlangan,
6. “O‘zbekiston 300” navi, urug‘ va tana nurlangan,

Tahlil va natijalar. Olib borilgan ilmiy- amaliy tadqiqot ishi natijalari fenologik kuzatuvlar asosida aniqlandi va quyidagi 1-jadvalda ultrabinfsha nurning makkajo‘xori biometrik ko‘rsatkichlariga ta’siri keltirilgan. 1-jadvaldan shuni ko‘rishimiz mumkinki, 3-variantdagi tajriba ko‘rsatkichlari qolgan variantlarga nisbatan elektrotexnologik ishlov berilishi xisobiga biometrik ko‘rsatkichlari yuqori ekanligi aniqlandi.

1-jadval.

№ Makkajo‘xori navlari	Variantlar	Amal davri boshida ko‘chat qalinligi, dona/ga	Amal davri oxirida ko‘chat qalinligi, dona/ga	Amal davri oxirida o‘simlik bo‘yi, sm	Bir tupda so‘ta soni, dona	Bitta so‘tada don soni, dona	1000 dona don og‘irligi, gr
1 O‘zbekiston 601	1.Nazorat	73,9	62,3	312	1,0	262,3	315
	2.254,3+300nm	80,0	71,6	317	1,0	282,4	322
	3.254,3+300nm (poya nurlangan EFS)	80,3	76	320	1,0	296	330
2 O‘zbekiston 300	1.Nazorat	73,4	62	280	1,0	232,8	302
	2.254,3+300nm	79,4	70,6	284	1,0	240,4	312
	3.254,3+300nm (poya nurlangan, EFS)	79,7	72	295	1,0	252,4	322

Xulosa. Makkajo‘xori yetishtirishda “urug‘, tuproq, o‘simlik”ka majmuiy va bosqichli elektr ishlov berish agroelektrotexnologiyasi o‘rganildi va uning

samaradorligi natijalar asosida baholandi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki: hosildorlikning oshishi, tuproqning fiziologik xususiyatlarining yaxshilanishi, o‘simliklarning stressga chidamliligini ortishi, kimyoviy vositalarga bo‘lgan ehtiyojning kamayishi, energiya samaradorligi va iqtisodiy foydaning ortishi- bu agroelektrtexnologiyaning samarali ekanini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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 Farmoni.
2. A.T.Sanbetova -Elektrotexnologiya asosida ekologik sof urug‘lik kartoshka yetishtirish, dissertatsiya.Toshent -2023y.
3. A.I.Anarbaev, R.A.Zakhidov, Energy efficient and environmentally safed technologies using solar systems, hydrogen fuel cells and gas turbines, *Applied Solar Energy* **1**, 68-72 (2011)
4. J.Jansen, Analysss of Counts Involving Random Effects Witj Application in Experimental Biology, *Biometr. J.* 35, 745-757 (1993)
5. A.M. Mukhammadiev, Electrotechnical means for the implementation of electrical technology for the production of raw cotton, *Cotton growing and grain growing* **3**, 24-26 (2001)
6. F.Shaazizov, D.Shukurov, E.Shukurov, System for ensuring the detection and elimination of fires in the building of the hydroelectric power station, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1030, 1 (2021)
7. J.Normuminov, A.Anarbaev, B.Xurramov, Utilizers of the condensing heat in the boiler's unit at heat power station of Uzbekistan, *E3S Web of Conferences* 216, 01123 (2020)
8. Калашникова, Ye. A. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с исползованием методов биотехнологии / Э.А.Калашникова, А.Р.Родин. -М.:МГУЛ, 2004. -84 с.
9. А.А.Шевченко- Параметры электроозонирования для предпосевной обработки семян кукурузы. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Краснодар – 2005.
10. “Ultrabinafsha nur bilan makkajo‘xori urug‘iga ekishdan oldin ishlov berish elektr texnologiyasi” mavzusida ilmiy maqola. Agro ilm jurnali №3[100], 2024.
11. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo‘xori maxsuldorligini oshirishda urug‘larga elektrotexnologik ishlov berish. Innovations in technology and science education- ISSN 2181-371X, 2023. 1486-1492b.
12. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo‘xori maxsuldorligini oshiruvchi

elektravjlantirish texnologiyasi. Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali, 2023, №3(12). 165-170b.
13. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov- Makkajo‘xori ekishdan oldin unuvchanligini oshirish elektrotexnologiyasi. “Innovatsion texnika va texnologiyalarning qishloq xo‘jaligi -oziq -ovqat tarmog‘idagi muammo va istiqbollari” mavzusidagi III Xalqaro ilmiy-texnik anjumani, 2023, 402-404b.
14. D.R.Yusupov, X.R.Otaxonov. Makkajo‘xori o‘simligini zararkunandalardan tozalashning elektrotexnologiyasi. “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim, fan, innovatsiya va ilmiy tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjumani, 2023, 319-322b.

СУҒОРИЛАДИГАН БЎЗ-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚ НЕМАТОДАЛАРИ

Пахрадинова Н.С.
Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Аннотация. Турли даражада шўрланган, суғориладиган бўз-ўтлоқли тупроқлардаги фитонематодларнинг фаунасини ўрганиш натижасида уларнинг тури ва эколого-трофик гуруҳларининг таркиби тупроқ типларига, унинг кимёвий таркиби гумус ва шўрланиш даражасига боғлиқ. Турли даражада шўрланган тупроқлардаги фитонематодаларнинг сифат ва миқдор кўрсатгичлари қиёсий таҳлил қилинганда фитонематодалар тупроқларда бир хил тарқалмаганлиги аниқланган. Шўрланиш даражасига боғлиқ ҳолда нематодаларнинг сони ўзгариб борган. Кучсиз шўрланган тупроқларда нематодалар тупроқнинг юқори қатламларида кўп тарқалган, экологик гурухлардан ихтисослашган фитогельминтлар кўпчиликни ташкил этган.

Калит сўзлар: бўз-ўтлоқи тупроқ, фитонематода, индивид, экологик гуруҳ

Аннотация. В результате изучения фауны фитонематод орошаемых сероземно-луговых почв с различной степенью засоления установлено, что видовой состав их и эколого-трофических групп зависит от типов почв, их химического состава, гумуса и степени засоления. Сравнительный анализ качественных и количественных показателей фитонематод в почвах с разной степенью засоления показал что фитонематоды распределены в почвах неравномерно. В зависимости от уровня солености численность нематод изменялась. На слабозасоленных почвах нематоды широко

распространены в верхних слоях почвы, среди них преобладали специализированные фитогельминты из экологических групп.

Ключевые слова: сероземно-луговая почва, фитонематода, индивид, экологическая группа.

Abstract. As a result of studying the fauna of phytonematodes of irrigated serozem-meadow soils with different degrees of salinity, it was established that their species composition and eco-trophic groups depend on the types of soils, their chemical composition of humus and the degree of salinity. Comparative analysis of qualitative and quantitative indicators of phytonematodes in soils with different degrees of salinity revealed that phytonematodes are distributed unevenly in soils. Depending on the level of salinity, the number of nematodes changed as follows. On slightly saline soils, nematodes are widespread in the upper layers of the soil, among them specialized phytohelminths from ecological groups predominate.

Key words: serozem-meadow soil, phytonematode, individual, ecological group.

Тупроқ нематодаларининг фаунасини ўрганиш ҳар томонлама муҳим аҳамиятга эга. Фаунистик тадқиқотлар нафақат экологик, физиологик ва биокимёвий хусусиятларни ўрганиш учун материал бермасдан, балки нематодаларнинг алоҳида таксономик ва экологик гуруҳларининг ўзаро филогенетик боғлиқлигини аниқлашда ҳам ёрдам беради. Нематодалар фаунасининг таҳлили ўсимликларда паразитлик қилувчи турларни зарари ва уларни прогнозлаш, паразит турларга қарши кураш усулларини ишлаб чиқиш, атроф-муҳит ҳолатини белгиловчи биоиндикатор сифатида муҳим аҳамиятга эга [1,2,3,4,5].

Нематодалар тупроқда яшовчи организмлар орасида тур таркибининг хилма-хиллиги ва кўп сонлиги билан ажралиб турадиган, ўсимликлар билан озиқланадиган ҳайвонлар. Нематодаларнинг барча тури озми-кўпми ўсимликлар билан боғлиқ, лекин уларнинг ўсимликлар билан боғлиқлиги бир хил даражада эмас. Шунинг учун фаунани татбиқ этганда албатта нематодаларнинг алоҳида гуруҳларини ўсимлик-хўжайинлари билан ўзаро муносабатини аниқлаш зарур [5,6,7].

Бизнинг тадқиқотларимизда бўз-ўтлоқи тупроқларда аниқланган фитонематодалар экологик гуруҳларга қуйидагича тақсимланди: бактериотрофлар - 21 тур, политрофлар - 6 тур, микогельминтлар - 5 тур, йиртқич нематодалар-2, касаллик келтириб чиқармайдиган

фитогельминтлар - 8 тур, ҳақиқий паразитлар - 8 турни ташкил этиши кузатилди.

Сирдарё вилояти Хавас тумани қишлоқ хўжалик экинларида аниқланган нематодалардан доминантлар 5 тур (10%), субдоминантлар - 14 тур (28%), рецедентлар - 15 тур (30%) ва субрецедентлар - 16 турни (50%) ташкил этиши аниқланди.

Демак, тадқиқотлар натижасида ўрганилган ҳудуд қишлоқ хўжалик экинлари илдиз ва илдиз олди тупроқларида 2 та кенжа синф, 7 та туркум, 23 та оила ва 29 та авлодга мансуб 50 тур фитонематодалар аниқланди. Қишлоқ хўжалик экинларида турлар хилма-хиллиги бўйича Rhabditida, Aphelenchida, Tylenchida, Dorylaimida ва *Mononchida* туркумлари ҳамда Aphelenchoididae, Tylenchidae, Acrobelinae, Aphelenchidae, Cephalobidae, Panagrolaimidae, Hexatylidae, Hoplolaimidae, Dolichodoridae, Pratylenchidae, Rhabditidae, оилалари вакиллари устунлик қилади, индивидлар сони жиҳатидан Tylenchida, Rhabditida ва Aphelenchida туркумлари устундир. Plectida, Enoplida, Mononchida туркумларида турлар кам сонда учраганлиги аниқланди.

Экологик гуруҳлар орасида нематодалар турлар сонининг кўплиги бўйича бактериотрофлар - 21 тур, (топилган барча турларнинг 42%)дан иборат бўлиб, бу гуруҳ устунлик қилган бўлса, иккинчи ўринни касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 8 тур (топилган барча турларнинг 16 %), ҳақиқий паразитлар - 8 тур (16,0 %), учинчи ўринни политрофлар - 6 тур, (12 %) микогельминтлар - 5 тур, (10 %) сўнги ўринни йиртқич нематодалар-2 тур (4,0 %) эгаллаши кузатилди.

Тадқиқот олиб борилган ўсимликларда қайд этилган ҳақиқий паразит турлар *Bitylenchus, Helicotylenchus, Pratylenchus, Paratylenchus* ва *Ditylenchus* авлодларига мансуб бўлиб, улар қишлоқ хўжалик экинларнинг хавфли паразитларидир. Уларнинг таъсири натижасида, ўсимликларнинг ҳосилдорлиги кескин пасайиши, айрим ҳолларда, интенсив зарарланиши туфайли маданий ўсимликларнинг нобуд бўлиши кузатилади. Сирдарё вилояти Хавас тумани Чамбил массив ҳудуди буғдой агроценози тупроқнинг механик таркибига кўра ўрта қумоқ тупроқ тарқалганлиги аниқланди. Буғдой илдиз ва илдиз атрофи тупроқларида 30 тур 301 та нематода аниқланди, жумладан илдиз тизимида 16тур 130та, илдиз олди тупроғида 22 тур 171 та нематода учраши кузатилди (1-жадвал).

Илдизда миқдор жиҳатдан нематодалардан *Mesodoraylaimus bastian, Aphelenchus avenae*, *Aglenchus agricola*, *Aphelenchoides parietinus,*

турларининг вакиллари кўп учради. Қолган турлар 1 нусхадан 10 нусхагача учраши кузатилди. Булар қуйидагилар *Rhabditis brevispina, Acrobeloides buetschlii, Chiloplacus lentus, Chiloplacus lentus, Ch. symmetricus, Tylenchus davaini, Ditylenchus dipsaci,*

1-жадвал

Чамбил массив суғориладиган бўз-ўтлоқи буғдой илдиз ва илдиз атрофи тупроқларида тарқалган нематодаларнинг тури ва индивидлар сони (ўртача кўрсаткич ҳисобида - инд./10 см^3)

№	Нематода тури	Индивидлар сони		Жами
		Илдиз	Илдиз атрофи	
1	*Plectus parietinus*	**-**	**3**	**3**
2	*Prizmatolaimis primitivus*	**-**	**2**	**2**
3	*Ironus ignavis*	**-**	**2**	**2**
4	*Rhabditis brevispina*	**7**	**-**	**7**
5	*Mylonchylus solus*	**-**	**1**	**1**
6	*Clarcus papillatus*	**-**	**1**	**1**
7	*Aporcelaimellus obtusicaudatus*	**-**	**1**	**1**
8	*Eudoraylaimus labiatus*	**-**	**9**	**9**
9	*Eudoraylaimus parvis*	**-**	**3**	**3**
10	*Eudoraylaimus sulphasae*	**-**	**5**	**5**
11	*Eucephalobus striatus*	**-**	**6**	**6**
12	*Mesodoraylaimus bastian*	**17**	**13**	**30**
13	*Cephalobus persegnis*	**11**	**9**	**20**
14	*Cephalobus nanus*	**-**	**1**	***1***
15	*Acrobeloides buetschlii*	**9**	**11**	**20**
16	*Acrobeloides emarginatus*	**-**	**7**	**7**
17	*Chiloplacus lentus*	**7**	**9**	**16**
18	*Ch. symmetricus*	**8**	**11**	**19**
19	*Aphelenchus avenae*	**13**	**22**	**35**
20	*Aphelenchoides parietinus*	**12**	**9**	**21**
21	*Aphelenchoides xylopinus*	**1**	**-**	**1**
22	*Aglenchus agricola*	**14**	**8**	**22**
23	*Tylenchus davaini*	**4**	**10**	**14**
24	*Ditylenchus dipsaci*	**7**	**6**	**13**
25	*Bitylenchus dubius*	**4**	**7**	**11**
26	*Fylenchus filiformus*	**3**	**5**	**8**
27	*Filenchus leptosome*	**-**	**1**	**1**
28	*Helicotylenchus multicinctus*	**8**	**4**	**12**
29	*Pratylenchus pratensis*	**-**	**5**	**5**
30	*P. mahogoni*	**5**	**-**	**5**
Жами турлар		**16**	**22**	***30***
Индивидлар сони		**130**	**171**	***301***

Bitylenchus dubius, Fylenchus filiformus, Pratylenchus mahogoni ва Helicotylenchus multicinctus. Илдиз атрофи тупроқларида нематодаларнинг 22 тури учраб, *Aphelenchus avenae, Chiloplacus symmetricus ва Mesodoraylaimus bastian* кўп учради. Қолган турлар 1 нусхадан 10 нусхагача учраши маълум бўлди.

Нематодаларнинг 13 тури - *Mesodoraylaimus bastian, Cephalobus persegnis, Acrobeloides buetschlii, Chiloplacus lentus, Ch. symmetricus, Aphelenchus avenae, Aphelenchoides parietinus, Aglenchus agricola*, *Tylenchus davaini, Ditylenchus dipsaci, Bitylenchus dubius, Fylenchus filiformus, ва Helicotylenchus multicinctus* илдиз ва илдиз атрофи тупроқларда умумий учраган турлар ҳисобланади.

Экологик гуруҳлар бўйича таҳлил қилинганда бактериотрофлар - 11 тур 127 та (индивидлар бўйича 42,2 %), политрофлар - 5 тур 24 та (8,0 %), микогельминтлар - 3 тур 57 та (19,0 %), касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 4 тур 45 та (15,0 %), ҳақиқий паразитлардан 5 тур 46 та (15,2 %) учраши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Juliev M, Gafurova L, Ergasheva O, Ashirov M, Khoshjanova K, Mirusmanov M, Land Degradation Issues in Uzbekistan. In: Al-Quraishi AMF, Mustafa YT, Negm AM (eds) Environmental Degradation in Asia, Earth and Environmental Sciences Library, Springer, Berlin (2022).
2. Gafurova LA, Ergasheva OX, Bioindication in ecological assessment of eroded soils in mountain areas, Journal of Critical Reviews 7, 288-291 (2020).
3. L.A. Gafurova, R.M. Madrimov, A.M. Razakov, G.M. Nabiyeva, D.Yu. Makhkamova, T.R. Matkarimov. Evolution, transformation and biological activity of degraded soils. International Journal of Advanced Science and Technology, 28(14), (2019).
4. Тулаганов А.Т., Усманова А.З. Фитонематоды Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1978. Ч. 2. - 443 с.
5. Eshova H., Muminov B. Nematode Population Dinamics in Arid Salinated under Cotton (Gossypium hirsutum L.) Cultivation in Uzbekistan. The Asian and Australasian Journal of Plant Science and Biotechnology. Vol 7, 2013. -P. 63-66.
6. Хуррамов Ш.Х. Роль различных культур в севообороте и влияние их на фауну нематод сахарного тростника // Материалы науч. конф. Всес. общ-ва гельминтол. - 1971-1972. - М., 1973. - С.259-261.
7. Хуррамов А.Ш. Нематоды пшеницы и дикорастущих злаковых растений Узбекистана (монография). Термез. 2023. - 236 с.

XURMO MEVASINI IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH VA YER RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISH

Kurbanov N. M., Jabborov I. T.
Namangan davlat texnika universtiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada xurmo mevasi va uning quritilishi orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan oqilona foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari tahlil qilinadi.

Kalit so‘zlar: Iqlim o‘zgarishi, qurg‘oqchilikka chidamlilik, ekologik barqarorlik, xurmo mevasini yetishtirish, biologik xilma-xillik.

Аннотация. В данной статье анализируются экологические, научно-инновационные, экономические и правовые основы обеспечения продовольственной безопасности плодов хурмы и ее сушки, рационального использования земельных ресурсов в условиях изменения климата.

Ключевые слова. изменение климата, засухоустойчивость, экологическая устойчивость, выращивание плодов хурмы, биоразнообразие.

Annotation. This article analyzes the environmental, scientific, innovative, economic and legal bases for ensuring the food safety of persimmon fruits and their drying, and the rational use of land resources in the context of climate change.

Key words. Climate change, drought tolerance, environmental sustainability, persimmon fruit cultivation, biodiversity.

Kirish. So‘nggi yillarda iqlim o‘zgarishining ta’siri butun dunyo bo‘ylab resurslar va ishlab chiqarish jarayonlariga katta ta’sir ko‘rsatmoqda. Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash, barqaror rivojlanish va er resurslaridan oqilona foydalanish bugungi kunda dunyo mamlakatlarining eng muhim vazifalaridan biriga aylangan. Xurmo mevasi, o‘zining yuqori oziqlanish xususiyatlari, qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan resurslar va tabiiy iqlim sharoitlariga moslashish qobiliyati bilan diqqatga sazovordir. Xurmo quritilishi kabi usullar orqali uning saqlanishi va uzoq muddatli iste’mol uchun foydaliligi oshadi.

Xurmo, o‘zining noyob tarkibi, vitaminlar va minerallar bilan boyligi bilan oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, qurg‘oqchilik va boshqa iqlim o‘zgarishlari sharoitida xurmo ekinlari o‘zining

chidamliligi va resurslar sarfini minimallashtirish xususiyatlari bilan e’tiborga molikdir. Shuningdek, xurmo quritish jarayoni, oziq-ovqatni saqlash va qayta ishlashning samarali usuli sifatida ekologik va iqtisodiy jihatdan ahamiyatlidir.

Adabiyot tahlili. Xurmo mevasini quritilish, saqlash jarayoning samaradorligi va uzoq muddatli saqlanishi bo‘yicha bir qator ilmiy tadqiqotlar mavdjud. Xurmo mevasini quritish jarayoni orqali uning saqlanish muddati uzayadi va sifatini yo‘qotmaydi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi (Kiani, Sadeghi, 2012). Quritish jarayoni orqali xurmoning oziq-ovqat sifatiga ta’sirini o‘rganish ko‘plab ilmiy maqolalarda yoritilgan, ular xurmoning barqarorligini va vitaminnarni saqlashga yo‘rdam beradi.

Samarali foydalanish va ekologik muvozanatni saqlash muammosi dunyo miqiyosida dolzarb masala bo‘lib qolmokda. Xurmo ekinlari, yerning qurg‘oqchilikka chidamliligini hisobga olgan Holda, yer resurslarini iqtisodiy jihatdan samarali va ekologik toza ishlatish imkoniyatini yaratadi. Taxlillar shuni korsatadiki, xurmo ekinlarini barkaror tarzda rivoylantirish uchun yer resurslarini tejash va to‘liq gayta ishlash tizimini tashkil etish zarur (Bxandari, 2014).

Xurmo ishlab chiqarish va uning quritilishi bilan bog‘liq bo‘lgan huquqiy me'yorlar va siyosatlar ham tadqiq qilingan. Qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini ekologik qonunlarga rioya qilish va agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish bo‘yicha turli qonun va tartiblar mavjud. Bu qonunlar ishlab chiqaruvchilarning ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim rol o‘ynaydi va oziq-ovqat xavfsizligi siyosatining ajralmas qismi hisoblanadi (Kassam, 2016).

Tahlil va natijalar: Xurmo mevasini iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va yer resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, ushbu ekin global iqlim o‘zgarishiga moslashish uchun muhim strategik yechim bo‘lishi mumkin. Tahlil quyidagi asosiy jihatlarni o‘z ichiga oladi:

Iqlim ta’siri va moslashuvchanlik. Xurmo daraxti yuqori harorat, qurg‘oqchilik va sho‘rlangan tuproqlarga chidamli ekin hisoblanadi. O‘sish davrida suv talabchanligi past bo‘lib, bu uni suv resurslari cheklangan hududlar uchun moslashtiradi. Oziq-ovqat xavfsizligi. Xurmo mevasi yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lib, tarkibida ko‘p miqdorda uglevod, kletchatka, vitamin va minerallar mavjud. Mahsulotning uzoq muddat saqlash imkoniyati uni oziq-ovqat zaxiralari uchun muhim qiladi.

Ekologik va iqtisodiy foyda. Xurmo yetishtirish tuproq degradatsiyasini kamaytiradi va eroziyaga qarshi kurashishda yordam beradi. Bu ekinning

iqtisodiy samaradorligi yuqori bo‘lib, qishloq xo‘jaligidagi barqaror daromad manbalaridan biri hisoblanadi.

Texnologik va ilmiy yondashuvlar. Hosildorlikni oshirish uchun ilg‘or sug‘orish texnologiyalari va zamonaviy agrotexnik tadbirlarni joriy etish muhimdir. Xurmoning yangi, iqlimga chidamli navlarini yaratish seleksiya ishlarining asosiy yo‘nalishlaridan biri bo‘lishi kerak.

Natijalar. Xurmo qurg‘oqchilik va iqlim o‘zgarishiga chidamliligi tufayli barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarishga muhim hissa qo‘shadi. Ushbu ekin oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim rol o‘ynab, yuqori ozuqaviy qiymati va uzoq saqlash muddati bilan ajralib turadi. Xurmo yetishtirish tuproqni saqlash, sho‘rlanish va eroziyaga qarshi kurashish kabi ekologik foydalar taqdim etadi.

Iqlim sharoitiga moslashtirilgan yangi agrotexnologiyalar va seleksiya ishlari xurmo hosildorligini oshirishga yordam beradi. Qishloq xo‘jaligida xurmo yetishtirishga e’tibor qaratish barqaror iqtisodiy o‘sish va mahalliy aholi bandligini oshirish imkoniyatini yaratadi. Ushbu natijalar xurmo yetishtirishni iqlim o‘zgarishiga moslashish strategiyasining ajralmas qismi sifatida ko‘rib chiqish zarurligini tasdiqlaydi.

Xulosa va takliflar: Xurmo mevasini yetishtirish iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va yer resurslaridan oqilona foydalanishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, xurmo:

- Qurg‘oqchilik va sho‘rlangan tuproqlarga chidamli bo‘lib, ekstremal iqlim sharoitlarida ham barqaror hosil bera oladi.
- Yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lib, oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.
- Qishloq xo‘jaligida samarali ekin sifatida yetishtirilishi iqtisodiy foyda keltiradi va mahalliy aholining daromad manbalarini kengaytiradi.
- Xurmo yetishtirishda ilg‘or agrotexnologiyalar va seleksiya ishlari muhim bo‘lib, ular hosildorlikni oshirish va sifatni yaxshilashga yordam beradi.
- Ushbu xususiyatlar xurmo mevasini iqlim o‘zgarishiga moslashish strategiyasining muhim elementi sifatida baholash imkonini beradi.

Takliflar. Xurmo ekin maydonlarini kengaytirish

- Suv ta’minoti cheklangan hududlarda xurmo yetishtirishni rivojlantirish va cho‘l hududlarini o‘zlashtirishga e’tibor qaratish lozim.
- Tomchilatib sug‘orish va boshqa suvni tejovchi texnologiyalarni keng qo‘llash orqali suv resurslaridan samarali foydalanish zarur.

- Organik o‘g‘itlar va agroekologik usullarni qo‘llash orqali tuproq unumdorligini oshirish maqsadga muvofiq.

Ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish. Iqlim o‘zgarishiga chidamli va yuqori hosildor xurmo navlarini yaratish bo‘yicha seleksiya ishlarini kuchaytirish kerak. Xurmo yetishtirish, saqlash va qayta ishlash bo‘yicha ilmiy izlanishlarni rag‘batlantirish lozim. Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda xurmodan samarali foydalanish.

Xurmo mahsulotlarining turini kengaytirish (quritilgan meva, shirinliklar, sharbat va boshqa qayta ishlangan mahsulotlar ishlab chiqarish) orqali oziq-ovqat sanoatida qo‘llashni kengaytirish kerak. Xalqaro hamkorlik va bozor tarmoqlarini rivojlantirish. Xurmo mahsulotlarini eksport qilish imkoniyatlarini kengaytirish va xalqaro bozor talablariga mos ravishda sifat standartlarini joriy etish zarur. Mintaqaviy va global miqyosda tajriba almashish va hamkorlikni kuchaytirish lozim.

Ushbu chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali xurmo yetishtirishni rivojlantirish nafaqat iqlim o‘zgarishiga moslashish imkoniyatini oshiradi, balki oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va qishloq xo‘jaligi barqarorligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. FAO (Food and Agriculture Organization). (2021). The Role of Date Palm in Sustainable Agriculture and Food Security. Rome: FAO Publications.
2. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2023). Climate Change and Agriculture: Impacts, Adaptation, and Mitigation Strategies. Geneva: IPCC.
3. Zaid A., & de Wet, P. F. (2002). Date Palm Cultivation: FAO Plant Production and Protection Paper 156. Rome: FAO.
4. Al-Khayri J. M., Jain, S. M., & Johnson, D. V. (2015). Date Palm Genetic Resources and Utilization: Volume 2: Enhancement, Conservation and Sustainable Use. Springer.
5. Chao C. C. T., & Krueger, R. R. (2007). The Date Palm (Phoenix dactylifera L.): Overview of Biology, Uses, and Cultivation. HortScience, 42(5), 1077-1082.
6. El Hadrami, A., & Al-Khayri, J. M. (2012). Socioeconomic and Traditional Importance of Date Palm. Emir. J. Food Agric, 24(5), 371-385.
7. Ahmed, M., & Al-Farraj, S. (2020). Impact of Climate Change on Date Palm Production: Challenges and Solutions. Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 9(2), 55-68.
8. Ministry of Agriculture and Water Resources of Uzbekistan. (2023). Date Palm Cultivation and Climate Adaptation Strategies in Central Asia. Tashkent.

9. United Nations Development Programme (UNDP). (2022). Sustainable Agriculture and Climate Resilience in Arid Regions. New York: UNDP.
10. Al-Yahyai, R., & Manickavasagan, A. (2012). Dates: Production, Processing, Food, and Medicinal Values. CRC Press.
11. Deneux-Mustin, S., & Lejeune, P. (2021). Agroforestry and Date Palm in Arid Climates: A Sustainable Model for Food Security. Environmental Research Journal, 15(3), 145-159.
12. World Bank. (2021). Agricultural Adaptation to Climate Change: Case Studies from the Middle East and North Africa. Washington, DC: World Bank Group.

MUNDARIJA

So‘z boshi……..... 4
Alisherov X.A. Dorivor amarantning hosil strukturasiga ekish muddatlari va o‘g‘itlarning ta’siri……..... 5
Atoyeva G.R., Talapova S.I., Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarning maishiy chiqindi mahsulotlari bilan ifloslanishi va tuproqdagi organik uchuvchan birikmalar miqdori…… 10
Berdiyeva S.E., Ro‘ziyeva S.M. Atrof-muhit muhofazasida agroximikatlardan oqilona foydalanish va iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarini yetishtirishda o‘g‘itlarning yangi tizimi…… 14
Bobonazarova S.N., Kuldashova SH.A. Sanoat va ishlab chiqarish korxonalar faoliyati va ularda sodir bo‘ladigan texnogen hodisalarning tuproq strukturasiga ta`siri……..... 20
Boboqulova D.S. Barqaror oziq-ovqat ishlab chiqarishning iqtisodiy ustuvorliklari……. 27
Bozorova SH. A. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqdan oqilona foydalanish…….. 32
Болдырева А.О. Влияние органического сельского хозяйства на плодородие почв……..... 39
Vaxobova F.B. Chia urug‘larining inson salomatligiga ta’sirlari……..... 43
Vaxobova F.B. Non va non mahsulotlarining sifatiga qo‘yiladigan talablar……. 49
Janazakova D.D. “Ixtiyor” va “Bolg‘ali” navlarining don va somon hosildorligiga qo‘llanilgan omillarning ta’siri……. 55
Zakirova S.Q., Berdiqulova G.S. Iqlim o‘zgarishi sharoitida tuproq uglerod balansining o‘zgarishi va uning global ekologik va iqtisodiy ta’siri…… 61
Zaynieva M. Degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorligini tiklashda agro-eko-biotexnologiyalar va nanopreparatlarning o‘rni…… 66
Zaynieva M. Yashil iqtisodiyot sharoitida tuproqlardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishda yer va tuproq resurslarini boshqarish bo‘yicha eng ilg‘or tajribalar……..... 71
Irzaqulova S.J., Isroilov S.U. Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan oqilona foydalanishning ekolgik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari……..... 76
Is'hoqova SH.M., Samatova D.B., Yulchieva D.D., Abdullaeva X.B. Gipsli

bo‘z - o‘tloqi tuproqlarning o‘ziga xos xususiyatlari……..... 84
Komilov S.U., Jabbarov Z.A., Atoyeva G.R. Tuproqlarning ifloslovchilar ta’sirida kimyoviy xossalarining o‘zgarishi……..... 90
Катаева Ю.А., Кахоров Б.А. Анализ гематологическич показателей действия иммуностимуляторов на иммунную систему животных…… 95
Karabekov U.A., Jumanova I.X. Yer yuzasini masofadan olingan ma’lumotlar asosida metodikasini takomillashtirish..... 99
Karaxodjaeva G.M. Xakimova S.R. Bog‘ qator oralarida qo‘llanilgan chim-chirindi tizimining tuproqning fizik xossalariga ta’siri…… 103
Karshibaev H.K., Abduxoliqov F.B., Abduraimov A.S., Jumanov J.A., Xo‘jamqulov O.R. Biologik rekultivatsiya ishlarini amalga oshirishda tuproqlar holatini baholash…… 109
Qurbanbayeva G. *Ehinaceae purpurea*- qizil exinatsiya urug‘larining unuvchanligi va dorivorlik xususiyatlari..... 117
Mamatova G.A., Norqulova Z.T. Qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini oshirishning innovatsion yechimlari……..... 121
Matqosimova R. Paxta tozalash zavodiga kerakli xom ashyo bazasini tahlil qilish…….. 125
Mahammadiyev S., Nematullayeva L. Tritikale Agrosenozidada mineral o‘g‘itlarning turli fonida tuproq litofil elementlarining o‘zgarishi…… 130
Mahmudova M.J. Orolbo‘yi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar……. 134
Mirzayeva H. M-150 Qayta o‘rash mashinasini takomillashtirish……. 140
Murotov F. B., Abdurashidov M.Y. Изучение рудоконтролирующих факторов, значимых признаков оруденения гор Букантау……. 146
Nabiyeva G. Yaylov yerlarining hisobi va uni boshqarishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish……. 154
Пак Д.А., Асатова И. Инновационные подходы к повышению качества образования в подготовке экологов и биологов……..... 163
Пак Д.А, Федосеева Л. Инновационные лабораторные методы в изучении почв и их плодородия……..... 168
Ravshanov J.Y., Miyzamov D.J., Uronov K.B., Eshboltayeva S.A. Tomchilatib sug‘orishda o‘g‘itlashning tuproq unumdorligi va intensiv yong‘oq hosildorligiga ta’siri……. 174
Raxmatullayeva S.R., Soatov A. Raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarish: ilg‘or tajribalar va istiqbollar…….. 180
Ro‘zimatova S.E., Maxkamova D.Y. Beshariq tumanida tarqalgan tuproq

tiplari……..... 187
Рустамова Д. Интегрированное управление агроэкосистемами: инновационные подходы к рациональному использованию земельных ресурсов в условиях зеленой экономики…… 193
Saylixonova M.A. Organik qishloq xo‘jaligi va tuproqlar: tamoyillar, tajriba va istiqbollar…… 198
Sulaymanova L.Z., Aynakulov M.A. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik mahsulotlari narxlarining o‘zgarishi va unga ta’sir etuvchi omillar…… 201
Sultashova O.G., Imanmurzaev A.Q., Baxramova G. Janubiy Orol boyi iqlim sharoiti..... 206
Soatov A.M. Yer resurslaridan samarali foydalanish va bu boradagi innovatsion yondashuvlar…….. 211
Tojiboyeva SH.G‘. Biologik o‘g‘itlarning yangi tizimlari va kelajak istiqbollari…… 215
Toirova N.A. Sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindi gaz va changlarning atrof-muhitga ta’siri……. 221
Toshpo‘lotova J.N. Yaylov yerlarning tanazzulga uchragan tuproqlari va ularning mahsuldorligini oshirish zamonaviy texnologiyalari…… 227
Toshpo‘lotova J.N. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda iqlim o‘zgarishi sharoitida yer resurslaridan oqilona foydalanishning ekologik, ilmiy-innovatsion, iqtisodiy va huquqiy asoslari…… 231
To‘ychiyeva R.O. Raqamli texnologiyalar asosida yer va tuproq resurslarini boshqarish: yashil iqtisodiyot sharoitida innovatsion yondashuvlar…… 235
Tursuntosheva A.X, Aslanova M. Istiqbolli ayrim manzarali o‘simlikllarning xilma-xilligi va ularning ahamiyati…….. 238
O‘ktamov M.O‘., Abduraxmanova N.A. Orolbo‘yi yer resurslari, ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, hudud tuproqlari degradatsiyasiga qarshi kurashishning nazariy asoslari va innovatsion texnologiyalari…… 244
Umuzakova Z.I., Ikromova Y.E. Yirik bargli alqor (*Mediasia macrophylla pimen*) o‘simligi biologiyasi……..... 249
O‘ralboyeva S.H. Qalampir yalpiz (*Mentha piperita l.)* biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi……. 254
Xaydarova G. S. Iqlim o‘zgarishi sharoitida mikrobiologik o‘g‘itlarning roli.. 260
Хакимов Ў.Т., Адилов С.У., Махмудов Б.Т. Чорвачилик учун барқарор яйловлар ташкил этишда чўл эркак ўтининг аҳамияти..... 266

Xamdamova B.T. Nazorat ko‘chatzoridagi tritikale nav va namunalarining fenologik ko‘rsatkichlari……..... 272
Xudaybergenov Y.G., Kannazarov Z.U., Amandurdiyev D. Tuproqning elektr o‘tkazuvchanlik ma’lumotlari asosida sho‘rlanishini baholash va kartalashtirish……..... 277
Xudaykulov N.D., Xasanova S.E. Masofadan zondlash materiallaridan foydalanib Jizzax viloyati o‘simlik dunyosini NDVI raqamli kartasini tuzish..... 282
Hazratqulov SH.A., Ergasheva M.T., Tolliboyeva K., Asrorova K, Yazdonkulov U. Iqlim o‘zgarishi sharoitida qurg‘oqchilikka chidamli rastoropsha yetishtirish imkoniyatlari…… 288
Hayitov J.N., Salimova R.A. Atrof-muhit muhofazasida agroximikatlardan oqilona foydalanish. iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jalik ekinlarni yetishtirishda hosilni kamayishi va o‘g‘itlarning…… 292
Shomurotov B.X, Muhammadqulov D.H., Choriyeva CH.G‘. Tuproqlarning tirik organizimlar uchun ahamiyati…… 295
Shopulatova D.SH. Determination of fertilizer rates based on agrochemical analysis of greenhouse soil……..... 300
Эргашева. А.З. *Vespidae* ариларини йиғишда тадқиқот олиб бориш усуллари ва материаллари……..... 304
Erdanova SH.S. *Achnatherum* p. beauv. turkumining biologik va sistematik tavsifi……..... 308
Yusupov D.R., Otaxonov X.R. Makkajo‘xori yetishtirishda “urug‘, tuproq, o‘simlikga majmuiy va bosqichli elektr ishlov berish agroelektrotexnologiya-sini asoslash……..... 312
Пахрадинова Н.С. Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқлар нематодалари…… 318
Kurbanov N.M., Jabborov I.T. Xurmo mevasini iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va yer resurslaridan oqilona foydalanish……..... 323

Bosishga ruxsat etildi. 15.04.2025 y. Bichimi 60X84 $^{1}/_{16}$.
Hajmi 20,75. Adadi 50 nusxa.
Buyurtma №57.

O‘zbekiston Milliy universiteti bosmaxonasida bosildi.