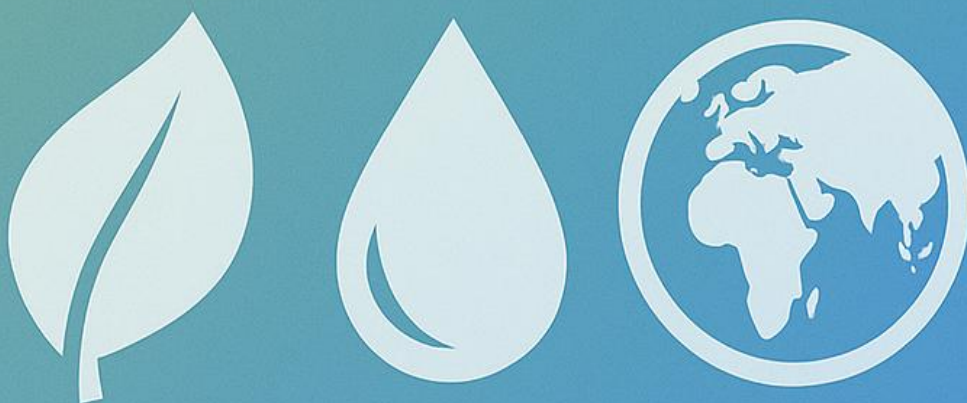


TABIIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA AGROEKOTIZIMLAR BARQARORLIGINING DOLZARB MUAMMOLARI



**MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY ANJUMANINI
MAQOLALAR TO'PLAMI**

29-30 SENYABR, 2025-YIL

TABIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA AGROEKOTIZIMLAR BARQARORLIGINING DOLZARB MUAMMOLARI

MAVZUSIDAGI XALQARO
ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY ANJUMANINI
MAQOLALAR TO'PLAMI



29-30 SENYABR, 2025-YIL



ISBN 978-991076457-8





“TIQXMMI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



Óbuda
University



INTI
International University
YOUR FUTURE BUILT TODAY



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
“TABIIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA
AGROEKOTIZIMLAR BARQARORLIGINING DOLZARB
MUAMMOLARI” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY VA ILMIY-
TEXNIKAVIY ANJUMANINI MAQOLALAR TO‘PLAMI
29-30 SENYABR 2025-YIL

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY
“ACTUAL PROBLEMS OF THE STABILITY OF AGRO-ECOSYSTEMS IN
THE EFFECTIVE USE OF NATURAL RESOURCES” MATERIALS OF
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRAKTIKAL CONFERENCE
SEPTEMBER 29-30, 2025

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЭКОСИСТЕМ В
ЦЕЛЯХ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ» МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
29-30 СЕНТЯБРЯ 2025 Г.

ISBN: 978-9910-764-57-1

UO‘K: 631.95:502.131.1(575.1)

BBK: 65.9(5O‘zi)-18

Tabiiy resurslardan samarali foydalanishda agroekotizimlar barqarorligining dolzarb muammolari / [Matn]: Ilmiy-texnikaviy anjuman / Buxoro : “BUXORO DETERMINANTI”MCHJning Kamolot nashriyoti, 2025. - 294 b.

Tabiiy resurslardan samarali foydalanishda agroekotizimlar barqarorligining dolzarb muammolari (2025-yil 29-30 sentyabr) - 294 bet. Buxoro davlat texnika universiteti, 2025.

Tashkiliy qo‘mita

Biologiya fanlari falsafa doktori, dots. S.R.Asatov - rais

Texnika fanlari falsafa doktori, dots. Sh.Y.Sattorov – rais o‘rinbosari

Qishloq xo‘jalik fanlari falsafa doktori, dots. Sh.B.Adizov – mas‘ul kotib

Dasturiy qo‘mita

S.R.Asatov - dotsent

Sh.Y.Sattorov- dotsent

Sh.B.Adizov – dotsent

F.R.Xamidov – professor

F.Sh.Xudoyberdiyev – professor

E.Q.Karimov – dotsent

J.J.Pirimov – dotsent

Mazkur to‘plam 2025-yil 29-30 sentyabr kunlari Buxoro davlat texnika universitetida o‘tkazilgan **“TABIIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISHDA AGROEKOTIZIMLAR BARQARORLIGINING DOLZARB MUAMMOLARI”** mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman materiallarini o‘z ichiga oladi.

Konferensiya materiallari fan va texnologiya sohasidagi so‘nggi yutuqlarga asoslangan bo‘lib, ushbu maqolalar yoshlarning intellektual salohiyatini kengaytirishga va ularni ilmiy tadqiqotlarga undashga xizmat qiladi degan umiddamiz.

To‘plam Buxoro davlat texnika universiteti Ilmiy-texnik kengashi tomonidan chop etish uchun tavsiya etilgan.

IV BO'LIM. YERLARNING MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASHDA VA SUG'ORMA DEHQONCHILIKDA SUV TEJAMKOR TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH

BUXORO VILOYATI JANUBIY-G'ARBIY TUMANLARI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING GRANULOMETRIK TARKIBI. <i>Kurvantayev Raxmontoy, Istamova M.A.</i>	221
TOMCHILATIB SUG'ORISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA FERMERLAR UCHUN AMALIY FOYDALAR. <i>Shukurullayev Jamshid Baxtiyor O'g'li, Xamidov Ahmad Muxammadxanovich</i>	225
SHO'RLANGAN YERLARDAN FOYDALANISHNING JAHON TAJRIBASI. <i>Urinov Jamol Chorshanbiyevich, Ishmurodova Sojida Shuhratovna</i>	230
UNUMDORLIGI PAST YERLARDA G'O'ZA VA DONLI EKINLARNING SUG'ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQISH. <i>Hakimova Nodira Xayrilloyevna, Xalilova Ma'mura Ravshan Qizi, Abdualiyeva Shafolat Xamdamovna</i>	235
ZARAFSHON DARYOSI QUYI OQIMIDA TARQALGAN SUG'ORILADIGAN TUPROQLARNING UMUMIY FIZIKAVIY XOSSALARI. <i>Hakimova Nodira Xayrilloyevna, Abdualiyeva Shafolat Xamdamovna</i>	240
GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA DEHQOCHILIK MUAMMOLARI. <i>Hakimova Nodira Xayrilloyevna, Abdualiyeva Shafolat Xamdamovna, G'aybullayeva Mashxura Faxritdinovna</i>	243

V BO'LIM. QISHLOQ VA SUV XO'JALIGIDA RAQOBATBARDOSH KADRLAR TAYYORLASHNING IJTIMOVIY, PEDAGOGIK MA'NAVIY OMILLARI. AGROEKOTIZIMLAR BARQARORLIGI ORQALI OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ILMIY ASOSLARI. VIII BO'LIM. TABIIY RESURLARDAN FOYDALANISHDA EKOLOGIK ARXITEKTURA YONDASHUVLARI. YASHIL INSHOOTLAR VA AGROEKOTIZIMLAR INTEGRATSIYASI

YER KADASTRINING INVESTITSIYA JARAYONLARIGA TA'SIRINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY METODOLOGIK ASOSLARI. <i>Xudoyberdiyev Feruz Shamshodovich</i>	247
QURILISH KORXONALARINING BOSHQARUV TIZIMLARIDA RISK-NAZORATINI QO'LLASH MEXANIZMLARI. <i>Mirzayev Baxtiyorjon Obokulovich</i>	254
MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR. <i>Rajabova Orzigul Samiyevna</i>	258
QISHLOQ XO'JALIGI KLASTERLARI UCHUN TERMOREGULYATOR XUSUSIYATLI MAXSUS ISH KIYIMLARINI LOYIHALASHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI. <i>Gaybullayeva N.Z.</i>	259
GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA OPTIMAL ISH REJIMLARINI ISHLAB CHIQRISH ORQALI RESURS TEJAMKORLIGIGA ERISHISH IMKONIYATLARI. <i>Sadullayev Nasullo Nematovich, Murtazoyev Firdavs Feruz O'g'li</i>	263
ATROF-MUHIT SHAROITLARINI URBANIZATSIYAGA BOG'LIQ HOLDA BAHOLASH USLUBINI GAT ASOSIDA AVTOMATLASHTIRISH. <i>Muslimbekov Baxodir Mirza O'g'li, Abduraxmonov Sarvar Narzullayevich, Xamidov Boisxo'ja Baxtiyor O'g'li</i>	266

5. Paxta narxlari oshgan sayin tomchilatib sug'orishning iqtisodiy afzalligi yanada ortib boradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Khamidov M.K. et al. // Efficiency of drip irrigation technology of cotton in saline soils. IOP Conference Series. - 2023.
2. Taylor R., Zilberman D. // Diffusion of drip irrigation: The case of California. Applied economic perspectives and policy. - 2017. - Vol.39. - P.16-40.
3. Michael B. // Approaches to optimize Uzbekistan's investment in irrigation technologies. Ekonomicheskaya politika. - 2020. - Vol.15. - P.136-147.
4. Vinokurov E. et al. // Efficient Irrigation and Water Conservation in Central Asia. - 2023.
5. Vaddula Y., Singh K. // Progression of drip irrigation and fertigation in cotton. Applied Water Science. - 2023. - Vol.13. - P.177.
6. Taylor R., Zilberman D. // Diffusion of drip irrigation: The case of California. Applied economic perspectives and policy. - 2017. - Vol.39. - P.16-40.
7. Vinokurov E. et al. // Efficient Irrigation and Water Conservation in Central Asia. - 2023.
8. Ashraf M. et al. // Evaporation pan: A tool for irrigation scheduling. Journal of Drainage and water management. - 2002. - Vol.6. - P.45-51.
9. Evans R.O. et al. // Irrigation scheduling to improve water-and energy-use efficiencies. NC Cooperative Extension Service. - 1991.
10. Friedlander L. et al. // Technical considerations affecting adoption of drip irrigation in sub-Saharan Africa. Agricultural water management. - 2013. - Vol.126. - P.125-132.

SHO'RLANGAN YERLARDAN FOYDALANISHNING JAHON TAJRIBASI

Urinov Jamol Chorshanbiyevich-dotsent, t.f.f.d (PhD), Qarshi davlat texnika universiteti. jamol@internet.ru ORCID:0009-0009-2310-1967

Ishmurodova Sojida Shuhratovna-assistent, sojida@internet.ru Qarshi davlat texnika universiteti. ORCID:0009-0001-4763-2617

Anotatsiya. Mazkur maqolada dunyoning turli mintaqalarida - jumladan, Misr, Avstraliya, Iroq, AQSh (Kaliforniya), Chili, Hindiston va Xitoyda sho'rlangan qishloq xo'jaligi yerlarni tiklash, melioratsiya qilish, irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish, suv resurslarini samarali boshqarish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar, ularning natijalari va ilg'or amaliyotlar tahlil qilingan. Har bir mintaqadagi olimlar tomonidan qo'llanilgan drenaj, irrigatsiya, desalinizatsiya, ximik va biologik vositalar, ekologik monitoring, agrotexnik va texnologik yondashuvlar qiyosiy tahlil qilingan.

Kalit so'zlar. Sho'rlangan yerlar, melioratsiya, irrigatsiya tizimi, drenaj texnologiyasi, suvni qayta ishlash, ekologik monitoring, GIS texnologiyalari, sho'rlikka chidamli ekinlar.

Abstract. This article analyzes scientific research, outcomes, and best practices carried out across various regions of the world-including Egypt, Australia, Iraq, the United States (California), Chile, India, and China-focused on the reclamation and amelioration of saline agricultural lands. It explores the modernization of irrigation systems, efficient water resource management, and region-specific strategies employed by researchers. The comparative analysis includes drainage techniques, irrigation methods, desalination technologies, chemical and biological treatments, environmental monitoring systems, agro-technical interventions, and technological approaches adopted in each country.

Keywords. Saline soils, land reclamation, irrigation systems, drainage technologies, water recycling, environmental monitoring, GIS technologies, salt-tolerant crops.

Kirish. So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi, suv resurslarining cheklanishi va noto'g'ri irrigatsiya amaliyotlari tufayli dunyoning ko'plab mintaqalarida qishloq xo'jaligiga yaroqli yerlarning sho'rlanishi kuchaymoqda. Bu jarayon nafaqat tuproq unumdorligini keskin kamaytiradi, balki oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soluvchi muhim omil sifatida qaralmoqda. Sho'rlanish muammosi, ayniqsa, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda joylashgan

mamlakatlar - jumladan, Misr, Avstraliya, Iroq, AQSh (Kaliforniya), Chili, Hindiston va Xitoyda dolzarb masalaga aylangan.

Mazkur mintaqalarda shoʻrlangan yerlarni qayta tiklash, ularni samarali foydalanish va hosildorlikni oshirish maqsadida turli meliorativ chora-tadbirlar, zamonaviy irrigatsiya tizimlari, drenaj texnologiyalari, suvni qayta ishlash va ekologik monitoring usullari joriy etilmoqda. Har bir mamlakatda qoʻllanilgan yondashuvlar, texnologiyalar va ilmiy asoslangan tajribalar nafaqat milliy, balki global miqyosda ahamiyatga ega boʻlib, shoʻrlanishga qarshi kurashishda muhim tajriba manbai hisoblanadi.

Misrda shoʻrlangan yerlar. Misrda Nil deltasining shoʻrlangan yerlari boʻyicha keng koʻlamda tadqiqotlar olib borilgan. Misr hukumatlari yerlarning shoʻrlanishini kamaytirish maqsadida irrigatsiya tizimlarini takomillashtirgan va maxsus ximik preparatlar orqali shoʻrni kamaytirish yoʻllarini izlab topgan.

Janubiy Vadiy universiteti botanika kafedrasida professori Mahmud Mahmud Azuz shoʻrlangan yerlarda oʻsimlik fiziologiyasi va ularning suv talabini oʻrganishga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan. Uning ishlari shoʻrlangan yerlarda oʻsimliklarning oʻsishini yaxshilash va ularning suv talabini samarali boshqarishga qaratilgan.

Misrning suv resurslari va irrigatsiya vaziri Hani Suylom suv boshqaruvi, gidrologiya, desalinizatsiya va barqaror rivojlanish sohasida ilmiy tadqiqotlar olib boradi. Uning ishlari shoʻrlangan yerlarni tiklash va ulardan samarali foydalanishga qaratilgan.

Misrning irrigatsiya va suv resurslari vaziri boʻlgan Mahmud Nasr Eldin Allam irrigatsiya tizimlarini takomillashtirish va shoʻrlangan yerlarni tiklashga qaratilgan tadqiqotlar olib borgan. Uning ishlari irrigatsiya tizimlarini samarali boshqarish va shoʻrlanishga qarshi kurashishga qaratilgan.

Avstraliyada shoʻrlangan yerlarni tiklash va suv resurslarini boshqarish sohasidagi tadqiqotlar. Avstraliya shoʻrlangan yerlarni tiklash uchun qator yangi texnologiyalar va metodikalarni ishlab chiqqan va ularni joriy qilgan. Bu sohadagi olib borilgan tadqiqotlar va ishlar turli olimlar va muhandislar tomonidan amalga oshirilgan. Bu yoʻnalishdagi asosiy tadqiqotlar quyidagilarga oid:

Doktor Piter Maddern Avstraliyadagi shoʻrlangan yerlarni tiklash borasida katta tajribaga ega. Uning ishi asosan shoʻrlangan yerlarda irrigatsiya usullarini takomillashtirish, suvning samarali boshqarilishi va yerning yorqinligini tiklashga qaratilgan. Doktor Maddern irrigatsiya va drenaj tizimlarini hamda suvni qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirishda muhim ishlar amalga oshirgan.

Doktor Liam Devidson Avstraliyaning shoʻrlangan yerlar masalasidagi ishlarning yetakchi olimlaridan biri hisoblanadi. U shoʻrlangan yerlarning fiziologik holatini yaxshilash, suvni qayta ishlash va yer foydalanish usullarini takomillashtirishda ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Davidsonning ishlari shoʻrlanishni kamaytirish uchun agronomik va ekologik yoʻnalishlardan foydalanishga qaratilgan.

Doktor Xaled Ashur Iroqda shoʻrlanishga qarshi kurashishda ximik va biologik vositalardan foydalanish boʻyicha tadqiqotlar olib borgan olimdir. Uning asosiy eʼtibori shoʻrlanishga qarshi ekologiyaga zarar yetkazmasdan samarali vositalarni ishlab chiqishga qaratilgan natijalari qoʻyidagicha boʻlgan.

Ximik vositalardan foydalanish, shu jumladan, shoʻrlanishni kamaytirish uchun maxsus ximik moddalar, yer foydalanishini yaxshilashga yordam berdi.

Biologik vositalarni (masalan, maxsus bakteriyalar va mikroorganizmlar) ishlatish orqali shoʻrlanishga qarshi kurashish samaradorligini oshirishga erishilgan.

Doktor Nazir Muxammad Iroqda shoʻrlangan yerlarni tiklashga yoʻnaltirilgan koʻplab tadqiqotlarni olib borgan. Uning tadqiqotlari, asosan, drenaj tizimlari, irrigatsiya va suvni qayta ishlash usullariga qaratilgan u qoʻyidagi natijalarga erishgan:

Irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish va drenaj tizimlarini tiklash orqali shoʻrlanishga qarshi kurashishda aniq natijalarga erishilgan.

Nou-xau (innovative practices) va texnikalari samarali joriy qilingani, suvni qayta ishlash usullari natijasida yer foydalanishining samaradorligi oshgan.

Doktor Axmad Al-Yasiri sho‘rlangan yerlarni tiklashga yo‘naltirilgan irrigatsiya va drenaj tizimlarini modernizatsiya qilish tadqiqotlarini olib borgan olimdir natijalar qo‘yidagicha:

Doktor Al-Yasirining tadqiqotlari irrigatsiya tizimlarining samaradorligini oshirish, sho‘rlanishni kamaytirish va yerlarni tiklashda muvaffaqiyatlarga erishgan.

Uning ishlari sho‘rlangan yerlarda suv resurslarini samarali boshqarish va shu bilan birga irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilishning muhimligini ko‘rsatdi.

Kaliforniyada sho‘rlangan yerlar va irrigatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish borasida amalga oshirilgan tadqiqotlar va ishlarning natijalari jahon darajasidagi muhim tajriba va ilmiy yutuqlarga ega. Bu yerlarda sho‘rlanishga qarshi kurashish uchun ko‘plab olimlar va muhandislar tomonidan yangi texnologiyalar, sug‘orish usullari va suv resurslarini boshqarish strategiyalari ishlab chiqilgan.

Avtomatlashtirilgan irrigatsiya tizimlari: Kaliforniyada avtomatlashtirilgan irrigatsiya tizimlari sug‘orishni samarali boshqarish va suvni optimal sarflashga yordam berdi. Bu sug‘orish usullari sho‘rlanishni kamaytirishga yordam berdi.

Drenaj tizimlari: Drenaj texnologiyalari sho‘rlanishni kamaytirish va suvning yerdan chiqarilishiga yordam berdi.

Suvni qayta ishlash va desalinizatsiya: Suvni qayta ishlash va desalinizatsiya texnologiyalari suv resurslaridan samarali foydalanishga va sho‘rlanishni kamaytirishga yordam berdi.

Ekologik monitoring: Yerlarning ekologik holatini muntazam monitoring qilish, sho‘rlanishning oldini olish va samarali yer foydalanishni ta‘minlashga yordam berdi.

Chilida sho‘rlanish va suv resurslarini qayta ishlashga oid ishlarning tarixiy va zamonaviy aspektlari mavjud. Chili, asosan o‘zining qishloq xo‘jaligi uchun muhim bo‘lgan sho‘rlangan yerlar bilan bog‘liq muammolarni hal qilishga katta e‘tibor bergan. Bu yerlarda suv resurslarining samarali boshqarilishi, shu jumladan, solar desalinizatsiya usullari va yangi drenaj tizimlarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar natijalari juda muhimdir.

Doktor Eduardo Silva Chilidagi sho‘rlangan yerlar va suv resurslarini qayta ishlash masalasida tadqiqotlar olib borgan yetakchi olimlardan biridir. Uning ishi asosan solar desalinizatsiya (solar energiyasi orqali suvni tozalash) usullari va ularning sho‘rlanishga qarshi kurashishdagi samaradorligiga qaratilgan ular erishgan natijalar qo‘yidagicha:

Solar desalinizatsiya: Doktor Silva solar energiyasidan foydalanish orqali suvni desalinizatsiya qilish texnologiyasini rivojlantirdi. Bu texnologiya sho‘rlanishga qarshi kurashish va suvni qayta ishlashda samaradorlikni oshirishga yordam berdi. Suvni qayta ishlash orqali yerlarning sho‘rlanishini kamaytirish va yuqori sifatiga ega suv ta‘minlandi.

Texnologiyani joriy qilish: Chilining ayrim sho‘rlangan hududlarida, shu jumladan, Atakama cho‘lida, solar desalinizatsiya stansiyalarini qurish va ularni ishlatish orqali sho‘rlanishni kamaytirish va suv resurslarini qayta ishlashda natijalarga erishildi.

Doktor Antonio Kruz Chilidagi sho‘rlangan yerlar bilan bog‘liq suv boshqaruvi va drenaj texnologiyalari borasida tadqiqotlar olib borgan olimdir. Uning tadqiqotlari drenaj tizimlarini optimallashtirish va sho‘rlanishga qarshi kurashishga qaratilgan u qo‘yidagi natijalarga erishgan.

Drenaj tizimlarini yangilash: Doktor Kruz yerlarning sho‘rlanishini kamaytirish uchun samarali drenaj tizimlarini ishlab chiqdi. Uning ishi drenaj usullarini modernizatsiya qilish va suvni samarali boshqarishda katta ahamiyatga ega bo‘ldi. Uning tadqiqotlari suvning yerdan chiqarilishi va sho‘rlanishni kamaytirishga yordam berdi.

Yer foydalanishini optimallashtirish: Drenaj va irrigatsiya tizimlarini samarali qo‘llash orqali yer foydalanishini yaxshilash va sho‘rlanishga qarshi samarali kurashishga erishildi.

Doktor Raul Ariyas Chilidagi ekologik monitoring va sho‘rlanishga qarshi tadqiqotlar olib borgan olimdir. Uning asosiy e‘tibori sho‘rlangan yerlarning ekologik holatini baholash va barqaror yer foydalanishga qaratilgan ular erishgan natijalar qo‘yidagicha.

Ekologik monitoring tizimlari: Doktor Ariyas sho‘rlangan yerlarning ekologik monitoringini joriy qilish orqali yerlarning to‘zlanish darajasini to‘liq aniqlashga erishdi. Uning ishi, yerlarning

ekologik holatini muntazam monitoring qilish orqali, shoʻrlanishning oldini olish va barqaror yer foydalanishini taʼminlashga yordam berdi.

Barqaror yer foydalanish: Uning tadqiqotlari yerlarning shoʻrlanishini kamaytirish va ekologik holatni yaxshilash uchun yangi agronomik usullarni ishlab chiqishga yordam berdi.

Hindistonda shoʻrlangan yerlardan foydalanish va melioratsiya boʻyicha ilmiy tajriba. Hindistondagi shoʻr va ishqorlangan yerlar (saline-sodic lands) qishloq xoʻjaligi yerlarining sezilarli qismini tashkil etadi. 2020 yil holatiga koʻra, mamlakatda 4.5 million gektardan ortiq shoʻrlangan va ishqorlangan yerlar mavjud boʻlib, ular asosan Panjob, Xaryana, Uttar Pradesh, Gudjarat va Tamiladu shtatlarida joylashgan (NBSS&LUP, ICAR, India).

Bu yerlarda suvning yuqori minerallasganligi, past drenaj qobiliyati va irrigatsiya tizimlarining notoʻgʻri boshqarilishi tufayli shoʻrlanish yuzaga keladi. Bu esa suv infiltratsiyasining pasayishi, oʻsimliklarning ozuqa moddalarini oʻzlashtirish qobiliyatining cheklanishi va hosildorlikning 50–80% gacha tushishiga olib keladi.

Hindistonda shoʻrlangan va ishqorlangan yerlar qishloq xoʻjaligiga zarar yetkazuvchi eng jiddiy tabiiy muammolardan biri hisoblanadi. Mamlakatda bu tur yerlar umumiy qishloq xoʻjaligi yerlarining taxminan 7–10% ni tashkil qilib, asosan shimoliy va gʻarbiy hududlarda - Panjob, Xaryana, Uttar Pradesh, Gudjarat va Tamiladu shtatlarida keng tarqalgan.

Shoʻrlangan yerlarda suvning yuqori minerallasganligi, yer osti suvlarining yuqori sathi va yomon drenaj sistemalari tufayli tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari buziladi. Bu esa ekinlarning oʻsishini sekinlashtiradi, ozuqa elementlarini oʻzlashtirish qobiliyatini kamaytiradi va oqibatda hosildorlikning sezilarli darajada pasayishiga olib keladi.

Bu muammoni hal etish maqsadida Hindistonda qator ilmiy va amaliy tadqiqotlar oʻtkazilib, turli melioratsiya usullari ishlab chiqildi va keng joriy qilindi.

Shoʻrlangan va ishqorlangan yerlarda eng asosiy muammolardan biri - yer osti suvlarining yuqori sathi boʻlib, bu suv yerda tuzlarning kondensatsiyasiga va tuproqning shoʻrlanishiga olib keladi. Shu bois, suvning ortgan miqdori va yer osti suvlarining pasayishi uchun drenaj tizimlari tashkil etiladi.

Tashaqi drenaj yer ustidan ortiqcha suvni chiqarishga qaratilgan boʻlib, yerning reliefi va qubur tizimlari yordamida suvlarni suv toʻplanishidan saqlaydi. Panjob va Xaryana shtatlarida mazkur tizimlar qoʻllanib, suvning yerda toʻplanishini oldi olingan.

Ichki drenaj suvni yer osti qabatlardan chiqarishga qaratilgan boʻlib, uning chuqurligi va quvurlar orasidagi masofa yerning turiga va suv balansini hisobga olgan holda aniqlanadi. Oʻrganilgan hududlarda, xususan CSSRI (Central Soil Salinity Research Institute) tadqiqotlarida, 1.2 metr chuqurlikdagi PVC quvurlar bilan oʻrnatilgan ichki drenaj tizimlari orqali yer osti suvlarining sathi sezilarli darajada pasaytirilgan va shu orqali shoʻrlanish jarayoni kamaytirilgan.

Drenaj tizimlarining oʻrnatilishi yer osti suvlarining yuqori sathi va tuzlarning tuproq ichida toʻplanishini samarali tarzda nazorat qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, suvni qulay oqimga yoʻnaltirish va yerning ekin ekish uchun mos holatda saqlanishini taʼminlaydi.

Tuproqdagi shoʻrlanish va ishqorlanish darajasini kamaytirishda gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) muhim rol oʻynaydi. Gips qoʻllash orqali yerdagi natriy ionlari kalsiy ionlari bilan almashtiriladi va shu tariqa yomon taʼsir etuvchi natriyning miqdori pasayadi. Bu jarayon ESP (exchangeable sodium percentage) koʻrsatkichini tushirishga yordam beradi.

Tuproqning fizik va biologik xususiyatlarini yaxshilashda organik moddalarning oʻrni katta. Hindistonda shoʻrlangan yerlarni melioratsiya qilishda fermerlar va tadqiqotchilar ferma qorilmalari (FYM), kompost, shira kabi organik moddalarni keng qoʻllashmoqda.

Organik moddalar tuproqdagi mikroblarni faollashtiradi, tuproqning agregat tuzilishi yaxshilanadi va suvni uzoq muddat saqlash qobiliyati oshadi. Bundan tashqari, organik moddalar natriy ionlarini ishlab chiqarish va ularning yerga taʼsirini kamaytirishda foyda keltiradi.

Xitoyda shoʻrlangan va ishqorlangan yerlar masalasi 20-asrning oʻrtalarida jiddiy ekologik va iqtisodiy muammo sifatida koʻtarildi. Mamlakatning keng hududlari, ayniqsa, Shimoliy-gʻarbiy va Markaziy Osiyo bilan chegaradosh hududlar, tabiiy va antropogen omillar taʼsirida shoʻrlanishga uchragan. Bu yerlar koʻp hollarda qishloq xoʻjaligiga yaroqsiz boʻlib, undagi ekinlar

o'sishi sekinlashadi, tuz va natriyning yuqori konsentratsiyasi tufayli tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari keskin yomonlashadi. Xitoy hukumati va ilmiy jamoatchilik bu muammoga jiddiy e'tibor qaratib, uzoq yillar davomida keng ko'lamli tadqiqotlar olib borishdi.

Xitoy olimlari sho'rlanishning asosiy sabablarini o'rganish uchun maxsus geoximik, agrofizik va geomorfologik tadqiqotlarni amalga oshirdilar. Professor Chjou Ven (Zhou Wen) boshchiligidagi guruh Pekin universitetidagi tadqiqot markazida GIS (geografik axborot tizimlari) va distansion zondlash texnologiyalaridan foydalanib, Xitoyning turli hududlarida sho'rlanishning fazoviy va vaqt bo'yicha o'zgarishini kuzatishdi.

Chjou Ven va uning jamoasi 2010–2018 yillar oralig'ida o'tkazgan tadqiqotlar natijasida, Xitoyda sho'rlangan yerlarning umumiy maydoni taxminan 9.9 million gektarni tashkil etishi aniqlandi. Bu yerlar asosan Sinszyan-Uyg'ur, Gansu, Vnutrennya Mongoliya va Xenan kabi hududlarda joylashgan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yer osti suvlarining sathi yuqori bo'lgan, sug'orish tizimlari yetarlicha nazorat qilinmagan va noto'g'ri agrotexnika ishlari olib borilgan hududlarda sho'rlanish ancha kuchli kechadi.

Xitoyda ishqorlangan yerlarni melioratsiya qilishda gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) keng qo'llaniladi. Bu usul tuproqdagi natriy ionlarini kalsiy ionlari bilan almashtirish orqali sho'rlanishni kamaytiradi. Professor Li Szyanxuey (Li Jianhui) boshchiligidagi Xitoy Qishloq Xo'jaligi Universiteti tadqiqotchilari 2015–2021 yillar davomida gipsning tuproq fizikasi va bioximiyasiga ta'sirini o'rganib, qiziqarli natijalarga erishdilar.

Tadqiqotlarda aniqlanishicha, gips 10 t/ga miqdorda qo'llanilganda 2 yil ichida tuproqdagi ESP (Exchangeable Sodium Percentage) 40% dan 12% gacha tushadi. Shuningdek, tuproqning sugurish singdiruvchanligi oshadi, suvning yuvish ta'siri kuchayadi, va tuzlar pastga surilib chiqib ketadi. Bu usul fermerlar uchun nisbatan arzon va texnik jihatdan oson amalga oshiriladigan melioratsiya yechimlaridan biri sifatida qaraladi.

Sho'rlangan yerlardagi tuzlarni yer osti qatlamlariga yuvib chiqarish uchun tashqi va ichki drenaj tizimlari joriy etilgan. Doktor Chjan Min (Zhang Min) tomonidan Shanxay Agroekologiya institutida o'tkazilgan tajribalarda, maxsus injenerlik drenaj usullari bilan 3 yil davomida sho'rlanish darajasi 40% ga kamaytirilgan.

Buning uchun 1.5 metr chuqurlikda PVC quvurlar o'rnatilib, ular orqali suv oqimi nazorat qilingan va suv balansi optimal holatga keltirilgan. Bunday yondashuvlar Sinszyan va Gansu hududlarida keng qo'llanilmoqda.

Organik moddalar - kompost, ferma chiqindilari, qishloq xo'jaligi qoldiqlari - tuproqning umumiy fizik-ximiyaviy xossalarini yaxshilashda samarali hisoblanadi. Doktor Van Xaylin (Wang Hailin) bu borada 2016–2020 yillarda Sinszyanda olib borgan tadqiqotlarida, ferma chiqindilari bilan ishlangan yerlarda tuproqdagi organik modda miqdori 35% ga ko'payganini va sho'rlanishning kechish jarayoni 2 barobar sekinlashganini aniqladi.

Xulosa. Hindiston tajribasi sho'rlangan va ishqorlangan yerlarni melioratsiya qilishda muvaffaqiyatli bo'lish uchun integral yondashuv zarurligini ko'rsatadi. Drenaj tizimlari, ximik melioratsiya (gips qo'llash), organik moddalarni qo'llash va agronomik usullarning uyg'unligi yerlarni qayta tiklashda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Ilmiy-tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, bu usullar orqali yerdagi tuz va natriy miqdorini sezilarli darajada kamaytirish, tuproq fizik-biologik holatini yaxshilash, shu bilan birga hosildorlikni oshirish mumkin. Shu bilan birga, zamonaviy sensor texnologiyalari va monitoring usullari melioratsiya jarayonini samarali boshqarish imkonini beradi.

Xitoyda sho'rlangan va ishqorlangan yerlarni melioratsiya qilish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar muhim ilmiy yo'nalish bo'lib, bu sohadagi olimlar tuproqning fizik va ximiyoviy xossalarini yaxshilash, sho'rlikka chidamli ekinlarni yaratish va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish yo'nalishida ko'plab natijalarga erishdilar.

Ushbu tadqiqotlar natijasida tuproqning tuz miqdori va ishqor darajasini kamaytirish, sho'rlanishni monitoring qilish va erkin boshqarish, shuningdek hosildorlikni sezilarli darajada oshirish imkoniyati yaratildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Central Soil Salinity Research Institute (CSSRI), India. (2020). Soil Salinity and Sodicity Management in Agriculture. ICAR.
2. Zhou, W., & Li, J. (2018). GIS-based Salinity Mapping and Monitoring in Arid Regions of China. Beijing University Press.
3. Wang, H. (2020). Organic Amendments for Soil Reclamation in Saline Soils of Xinjiang. Agricultural Research Journal of China.
4. Zhang, M. (2019). Engineering Drainage Solutions for Alkaline Lands. Shanghai Institute of Agroecology.
5. Allen, S., Bennett, E., & Robinson, K. (2021). Modern Irrigation Systems for Salt-Affected Soils in California. University of California, Davis.
6. Davidson, L. (2019). Integrated Management of Saline Lands in Australia. CSIRO Publishing.
7. Al-Nadji, F. (2016). Advances in Irrigation and Drainage in Iraq. Baghdad University Press.
8. Silva, E. (2020). Solar Desalination Systems in Arid Zones of Chile. Chilean Institute of Water Research.
9. Abdul-Shakvir, M. H. (2017). Rehabilitation of Saline Soils in the Nile Delta. Fayoum University Journal of Agricultural Sciences.
10. NBSS&LUP (2020). Extent and Management of Salt-Affected Soils in India. National Bureau of Soil Survey and Land Use Planning, India.

UO‘K: 631.42

UNUMDORLIGI PAST YERLARDA G‘O‘ZA VA DONLI EKINLARNING SUG‘ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQUISH

Hakimova Nodira Xayrilloevna-*Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti*
e-mail: nodira xayrullayevna-83@mail.ru

Xalilova Ma‘mura Ravshan Qizi-*Buxoro davlat texnika universiteti doktoranti*
Abdualiyeva Shafolat Xamdamovna-*Buxoro davlat texnika universiteti assistenti*

Annotatsiya. Maqolada qishloq xo‘jaligi yerlarining unumdorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘liq ta‘minlash maqsadida, yer va suv rursurklaridan oqilona foydalanib, turli xil ekinlarni hamkorlikda parvarishlash agrotexnologiyalarini ilmiy asoslash bo‘yicha izlanishlar olib borilib, hamkor ekinlarni tanlash, ularni ekish me‘yorlarini aniqlash, mineral o‘g‘itlarga va suvga bo‘lgan talablarini o‘rgangan holda yetishtirib yuqori hosil olishga qaratilgan usul va tajribalar haqida malumot boradi.

Kalit so‘zlar: gumus, ozuqa elementlari, resurs tejankor texnologiyalar, Meliorativ tadbirlar, mosh g‘o‘za duonli ekinlar

Abstract. The article presents research on the scientific substantiation of agrotechnologies for the joint care of various crops, with the aim of increasing the fertility of agricultural lands and fully providing the population with food products, rationally using land and water resources, and provides information on methods and experiments aimed at selecting companion crops, determining their planting standards, studying their requirements for mineral fertilizers and water, and obtaining high yields by growing them.

Keyword: humus, nutrient elements, resource-saving technologies, Reclamation measures, cotton-sown crops

Kirish. Respublikamizda sug‘oriladigan yerlar unumdorligini saqlash va oshirish hamda unumdorligi past yerlardan samarali foydalangan holda g‘o‘za va hamkor ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 23 oktyabr 2019 yildagi PF-5853 son O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi farmonida «...qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash,