3-SHO‘BA IQLIMGA CHIDAMLI TEXNOLOGIYALAR

Nukus · 16.10.2026

Qishloq xo‘jaligida iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish

Xolmo‘minova Gulsevar Raxmat qizi bakalavr, talaba

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

xolmominovagulsevar5@gmail.com

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610130

Iqtibos uchun: Xolmo‘minova Gulsevar Raxmat qizi. Qishloq xo‘jaligida iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish // Orolbo‘yi hududida suvdan foydalanish samaradorligi va sho‘rlanishning qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligi hamda aholi hayot faoliyatiga ta’sirini monitoring va nazorat qilish uchun iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Nukus, 2026. – B. 491–494. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1610130

Annotatsiya. Ushbu maqolada global iqlim o‘zgarishi va suv tanqisligi sharoitida qishloq xo‘jaligida iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va tatbiq etish masalalari, mulchalash, tuproqqa nol ishlov berish, sho‘rga chidamli ekinlar ekish va yomg‘irlatib sug‘orish ishlari keng yoritilgan. Bugungi kunda suv tanqisligi va tuproq degradatsiyasi dunyo miqyosida qishloq xo‘jaligi oldida turgan eng jiddiy muammolardan biridir. Ushbu sharoitda an’anaviy dehqonchilik usullari o‘z samarasini yo‘qotib bormoqda. Shu bois, qishloq xo‘jaligida iqlimga chidamli innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga joriy etish oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning muhim shartiga aylandi.
Kalit so‘zlar: mulchalash, tuproqqa nol ishlov berish, sho‘rga chidamli ekinlar ekish va yomg‘irlatib sug‘orish.
Аннотация. В данной статье представлен всесторонний обзор разработки и внедрения инновационных, устойчивых к изменению климата технологий в сельском хозяйстве в условиях глобальных климатических изменений и дефицита водных ресурсов; особое внимание уделяется таким методам, как мульчирование, технология нулевой обработки почвы (no-till), возделывание солеустойчивых культур и дождевание. В настоящее время нехватка воды и деградация почв относятся к числу наиболее серьезных проблем, стоящих перед мировым сельским хозяйством. В этих условиях традиционные методы ведения сельского хозяйства становятся менее эффективными. В связи с этим разработка и практическое применение инновационных агротехнологий, устойчивых к климатическим изменениям, приобретают решающее значение для обеспечения продовольственной безопасности.
Ключевые слова: мульчирование, нулевая обработка почвы, посев солеустойчивых культур и дождевание.
Abstract. This article extensively discusses the development and implementation of innovative climate-resilient technologies in agriculture under conditions of global climate change and water scarcity, including mulching, zero tillage, the cultivation of salt-tolerant crops, and sprinkler irrigation. Today, water scarcity and soil degradation are among the most serious challenges facing agriculture worldwide. Under these conditions, traditional farming methods are gradually losing their effectiveness. Therefore, the development and practical implementation of innovative climate-resilient technologies in agriculture have become essential prerequisites for ensuring food security.
Keywords: mulching, zero tillage, planting salt-tolerant crops, and sprinkler irrigation.

Kirish (Introduction)

Bugungi kunda iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi oldida turgan eng muhim muammolardan biri sanaladi. Dunyo miqyosida haroratning ko‘tarilishi, yog‘ingarchilik miqdorining o‘zgarishi,

uzoq davom etadigan qurg‘oqchilik va suv resurslarining kamayishi qishloq xo‘jaligiga katta zarar yetkazmoqda. Iqlimga chidamli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari deganda iqlim bilan bog‘liq xavflarni kamaytirish, ekinlarning noqulay sharoitga moslashishini kuchaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan usullar tushuniladi. Xalqaro tashkilotlar, jumladan FAO ma’lumotlariga ko‘ra, resurs tejamkor va

iqlimga moslashuvchan dehqonchilik usullarini joriy etish agrar sektorda

barqarorlikni ta’minlashning asosiy omilidir. Qishloq xo‘jaligida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar, xususan, sug‘oriladigan yerlarning ikkilamchi sho‘rlanishi, tuproq eroziyasi va suv resurslarining keskin tanqisligi, agrotexnik tadbirlarni tubdan o‘zgartirishni talab etmoqda. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy sug‘orish va tuproqqa ishlov berish usullari o‘rniga zamonaviy resurs tejovchi texnologiyalardan foydalanish ekinlar hosildorligini saqlab qolish va oshirish imkonini beradi. Shu bois, iqlim o‘zgarishi sharoitida qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishini ta’minlash uchun innovatsion agrotexnologiyalarni keng tatbiq etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Material va metodlar

Tadqiqot jarayonida ilmiy kuzatish, qiyosiy tahlil, amaliy ma’lumotlarni umumlashtirish hamda qishloq xo‘jaligida resurs tejovchi texnologiyalarni baholash usullaridan foydalanildi. Shuningdek, tuproq sho‘rlanishi, suvdan foydalanish samaradorligi va iqlimga chidamli agrotexnik tadbirlar (mulchalash, no-till, yomg‘irlatib sug‘orish) bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar va statistik tahlillar o‘rganildi. Tadqiqot metodologiyasi ekologik barqarorlikni ta’minlash va qishloq xo‘jaligi ekinlari unumdorligini oshirishga qaratilgan ilmiy yondashuvlarga asoslangan. Bunda tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda ilg‘or xorijiy va mahalliy tajribalar tahlil qilindi, shuningdek, resurs tejovchi texnologiyalarning iqtisodiy va ekologik samaradorligi baholandi.

Natijalar

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, qishloq xo‘jaligida barqarorlikni ta’minlash va iqlim o‘zgarishining salbiy ta’sirlarini yumshatish uchun quyidagi innovatsion texnologiyalarni qo‘llash yuqori samara berishi aniqlandi:

Tuproq yuzasini mulchalash texnologiyasi

Mulchalash (ing. mulch — qoplash) — tuproq betini qalin mulchaqog‘oz yoki havol (poxol, torf, chirindi, go‘ng va boshqalar) materiallar bilan yoppasiga yoki qator oralatib yopish. Mulchalash o‘simlikning o‘sishi sharoitiga ijobiy ta’sir etadi; yer betidan namning bug‘lanishini kamaytiradi, sutka davomida haroratning o‘zgarish amplitudasi muqobil bo‘lishini ta’minlaydi, yer betini suv yuvib ketishi va shamol uchirib ketishidan himoya qiladi, tuproq strukturasini saqlash va yaxshilash imkonini beradi, tuproqda kechadigan biokimyoviy foydali jarayonlarni kuchaytiradi; natijada o‘simlikning oziqlanishi yaxshilanadi, yer betini qatqaloq bosishdan saqlaydi. Organik mulcha tuproq yuzasida himoya qatlami hosil qiladi. U kuchli yomg‘ir tomchilarining tuproq zarrachalariga bevosita ta’sirini kamaytiradi, qatqaloq hosil bo‘lishining oldini olishga yordam beradi va shamol hamda suv eroziyasining xavfini kamaytiradi. Organik mulcha, ya’ni somon. Somon arzon, hamyonbop va mahalliy resurs hisoblanadi. Sho‘rlangan yerlarda mulchalash boshqa agrotexnik tadbirlar (chuqur yuvish, tuz yuvuvchi ekinlar ekish) bilan birga qo‘llaniladi. Sho‘rlanish xavfi yuqori bo‘lgan joylarda somon mulchasini kengroq joriy etish zarur. Mulchalashni boshqa agrotexnik tadbirlar (sho‘r yuvish, almashlab ekish, drenaj tizimi) bilan uyg‘unlashtirib qo‘llash lozim. Mulchalash yer yuzasida begona o‘tlarning o‘sishini ham kamaytiradi. Ayniqsa, tuproq yuzasiga yorug‘lik tushishini kamaytiradigan qoplamalar begona o‘tlarning unib chiqishiga to‘sqinlik qiladi.

Tuproqqa nol ishlov berish texnologiyasi

Tuproqqa nol ishlov berish-ekin ekishdan oldin tuproqni an’anaviy usulda haydamasdan, maxsus seyalkalar yordamida urug‘larni bevosita tuproqqa joylashtirish texnologiyasidir. Ushbu usul xalqaro amaliyotda no-till texnologiyasi deb yuritiladi. Dehqonchiligimizda yer ko‘pincha plug yordamida haydaladi, yumshatiladi va ekishga tayyorlanadi. Nol ishlov berish tizimida esa tuproqni muntazam haydashga ehtiyoj kamayadi. Hosildan qolgan o‘simlik qoldiqlari tuproq yuzasida saqlanadi. Bu texnologiyaning asosiy maqsadi tuproq strukturasini muhofaza qilish, eroziyani kamaytirish, namlikni saqlash va dalaga ishlov berish bilan bog‘liq yoqilg‘i hamda mehnat sarfini kamaytirishdan iborat. Tuproqqa mexanik ishlov berish kamaytirilganda tuproq agregatlarining buzilishi cheklanishi kuzatilishi mumkin. O‘simlik qoldiqlarining tuproq yuzasida qolishi esa quyosh nurlari va shamol ta’sirida namlik yo‘qolishini kamaytiradi. Bu usulning yana bir muhim jihati tuproq biologik faolligini qo‘llab-quvvatlashdir. Tuproq yuzasida qolgan o‘simlik qoldiqlari mikroorganizmlar va tuproq faunasi uchun oziq manbai bo‘lib xizmat qiladi. Vaqt o‘tishi bilan bu jarayon tuproqdagi organik moddalarning aylanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Nol ishlov berish texnologiyasi tuproqni muhofaza qilish, namlikni saqlash va resurslardan samarali foydalanish maqsadida qo‘llaniladigan iqlimga moslashuvchan dehqonchilik usullaridan biri hisoblanadi.

Sho‘rga chidamli ekinlar ekish

O‘simliklarning atrof-muhit omillariga, xususan, tuproqdagi sho‘rlanishga nisbatan chidamliligi ularning yashash va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Sho‘rlanish bugungi kunda global ekologik muammolardan biri bo‘lib, ayniqsa sug‘oriladigan hududlarda keng tarqalgan. Bu jarayon o‘simliklarning suv va oziq moddalari bilan ta’minlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, natijada ularning o‘sishi va hosildorligi pasayadi. Ko‘p yillar davomida sug‘oriladigan yerlardan noto‘g‘ri foydalanilgani sababli ularning meliorativ holati yomonlashdi, buning asosiy sababi bu yerlarning ikkilamchi sho‘rlanishidir. Sho‘rlangan yerlardan samarali foydalanish uchun kungaboqar, jo‘xori, yem lavlagi va boshqalar kabi tuzga chidamli qishloq xo‘jaligi ekinlarini to‘g‘ri tanlash zarur.

Tuproq sho‘rlanishi hozirgi kunda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Sho‘rlangan tuproqlarda tuzlarning ortiqcha to‘planishi o‘simlik ildizlarining suv va oziq moddalarni o‘zlashtirishini qiyinlashtiradi. Natijada urug‘larning unib chiqishi pasayadi, o‘simliklarning o‘sishi sekinlashadi va hosildorlik kamayadi. Bunday sharoitda sho‘rga chidamli ekinlar ekish lozim. Sho‘rga chidamli ekinlar tarkibida tuz miqdori yuqori bo‘lgan tuproqlarda boshqa ekinlarga qaraganda nisbatan yaxshiroq o‘sadi. Sho‘rga chidamli ekinlarni ekishning asosiy afzalligi – sho‘rlanish ta’sirini hisobga olgan holda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishni to‘xtovsiz davom ettirish imkonini beradi. Bu usuldan sho‘rlanish tufayli hosildorligi pasaygan maydonlarda foydalaniladi.

Yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyasi

Yomg‘irlatib sug‘orish – suvni maxsus quvurlar, nasoslar va purkagichlar yordamida maydon yuzasiga sun’iy yomg‘ir shaklida tarqatish usulidir. Ushbu texnologiya suvning ekin maydoniga nisbatan tekis taqsimlanishiga yordam beradi. Doimiy egatlab sug‘orishda suv dalaning bir qismi orqali oqib, tuproqqa singadi. Maydonning ayrim qismlarida suv ortiqcha to‘planishi, boshqa joylarda esa yetishmasligi kuzatiladi. Yomg‘irlatib sug‘orish tizimi to‘g‘ri qo‘llanilsa, bunday notekisliklarni kamaytirishga yordam beradi. Yomg‘irlatib sug‘orish suvni ekinlarning ehtiyojiga mos ravishda beradi. Sug‘orish me’yori va davomiyligini boshqarish orqali tuproqning kerakli qatlamini namlash mumkin. Ushbu texnologiyani murakkab relyefli maydonlarda ham qo‘llash mumkin. Yomg‘irlatib sug‘orishning samaradorligi purkagichlarning turi, suv bosimi, shamol tezligi, harorat va havoning namligiga bog‘liq. Iqlimning yomonligi, kuchli shamol suv tomchilarining notekis tarqalishiga olib keladi. Yuqori harorat va quruq havo suvning bir qismining bug‘lanib ketishiga olib keladi. Shu sababli sug‘orishni salqinroq vaqtda, shamol kuchsiz bo‘lgan paytda amalga oshirish lozim. Yomg‘irlatib sug‘orish qishloq xo‘jaligida suv resurslarini boshqarishning zamonaviy usullaridan biri bo‘lib, uni hududning iqlimi, tuproq xususiyatlari va suv ta’minotiga mos ravishda joriy etish lozim.

DOI 10.66073/ReFocus-Conf/1610130

Xulosa va tavsiyalar

Iqlim o‘zgarishi oqibatida qishloq xo‘jaligida resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish, ularni rivojlantirish va amaliyotga joriy etish zarur. Havo haroratining keskin ko‘tarilishi, suv tanqisligi, tuproq degradatsiyasi va sho‘rlanish kabi muammolarni bartaraf etishda quyidagi tavsiyalar beriladi: tuproq namligini saqlash va eroziya xavfini kamaytirish uchun mulchalash texnologiyasini kengaytirish;

tuproq strukturasini muhofaza qilish hamda resurslarni tejash maqsadida nol ishlov berish (no-till) usulidan unumli foydalanish;

sho‘rlangan maydonlardan samarali foydalanish uchun sho‘rga chidamli ekin turlarini joylashtirish;

suv resurslarini tejash va bir tekis taqsimlash uchun yomg‘irlatib sug‘orish texnologiyalarini joriy etish.

Mazkur tavsiyalarning amaliyotga tatbiq etilishi qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Climate-Smart Agriculture Sourcebook. Rome: FAO, 2013.
2. FAO. Conservation Agriculture. Tuproqni muhofaza qilish, nol ishlov berish va o‘simlik qoldiqlarini saqlash bo‘yicha ma’lumotlar.
3. FAO. Soil Organic Cover. Tuproq yuzasini organik materiallar bilan qoplash, namlikni saqlash va eroziyani kamaytirish bo‘yicha ma’lumotlar.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Global Status of Salt-Affected Soils. Rome: FAO, 2024.
5. Gupta, D. K., Choudhary, K. K., Shukla, A. K. Management of Salt Affected Soils for Crop Production. Indian Farming, 2018.
6. Brouwer, C., Prins, K., Kay, M., Heibloem, M. Irrigation Water Management: Irrigation Methods. FAO, Land and Water Development Division.
7. FAO. Agricultural Water Management. Qishloq xo‘jaligida suv resurslarini boshqarish bo‘yicha ma’lumotlar.
8. FAO. Understanding Climate-Smart Agriculture. Iqlimga moslashuvchan qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha ma’lumotlar.